ユーザーズ・ガイド

Avalon 分娩監視装置

FM20 / FM30

リリース F.0（ソフトウェア・リビジョン F.01.xx）

分娩監視装置

PHILIPS

Printed in Germany 12/07

Part Number M2703-9010D
4512 610 25711

目次

1 はじめに 1

本書の対象読者 1
モニタ使用前の胎児の確認 2
Avalon ファミリー分娩監視装置について 3
適応 3
禁忌 3
使用の適応 3

2 設置 5

設置チェックリスト 5
開梱と受領時の点検 6
受領時の点検 6
破損時の賠償請求 6
再梱包 7
モニタのマウント 7
モニタと AC 主電源の接続 7
テスト・ブロック実施の方法と時期 7
安全性試験 8

3 基本操作 9

Avalon FM20/30 分娩監視装置 10
Avalon FM20 10
Avalon FM30 10
コードレス・トランスジューサによるモニタリング 11
モニタの主要各部 12
全体図 12
右側面図 12
背面図 12
左側面図 13
トランスジューサ 14
操作と機能の呼び出し 16
キー 18
固定キー 18
スマート・キー 18
ポップアップ・キー 19
タッチスクリーンの使用 19
タッチスクリーン操作の一時停止 19
画面項目の選択 19
動作モード 20
自動画面レイアウト 20
設定 20
初期設定 21

ユーザー初期設定 21
工場初期設定 21
グローバル設定 21
パラメータ設定の変更 21
非観血血圧測定の ON/OFF 22
モニタ設定の変更 22
画面の輝度の調整 22
タッチ・トーン音量の調整 22
日時の設定 23
モニタのリビジョン（バージョン）の確認 23
モニタの使用準備 24
電源投入 24
ディスプレイ角度の調整 24
ベルトとトランスジューサの装着 26
ボタン付きのベルトを使用する 26
マジックテープ付きのベルトを使用する 27
モニタへのトランスジューサの接続 28
記録紙スケールの設定 30
記録紙のセット 30
記録紙切れ 32
記録紙送り速度の選択 32
記録紙の切り取り 32
レコーダの ON/OFF の切り替え 33
記録紙送り 34
イベントのマーキング 34
ノートの入力 35
信号品質 36
モニタリングの開始 36
モニタをスタンバイ・モードに切り替える 36
モニタリング後の処理 36
電源の切断 37
トラブルシューティング 37

4 アラーム 39

アラーム・モード 39
アラーム表示 40
アラーム音 40
アラーム音の切り替え 40
アラーム音の選択 41
ISO/IEC 規格 9703-2 のアラーム音 41
アラーム音量の変更 41
アラームの確認 41
トランスジューサ外れのアラーム音の確認 42
アラームの中断 /OFF 42
全アラーム音の中断 42
全アラーム音の OFF 42

アラーム音の ON/OFF をパラメータごとに設定する 43
アラームを中断または OFF にした場合の表示 43
中断したアラームの再開 43
アラーム設定 43
アラーム設定値の表示（アラーム・モード「全て」の場合） 44
アラーム設定値の変更 44
アラームのレビュー 44
「アラーム・メッセージ」ウィンドウ 44
「アラーム・レビュー」ウィンドウ 44
アラームの継続設定 45
アラームのラッチ設定 45
アラームのラッチ動作 46
アラームのテスト 46
ON または OFF に設定したアラームの動作 47

5 生体情報アラームとテクニカルアラーム 49

生体情報アラーム 49
テクニカルアラーム（アラーム・メッセージ） 51

6 患者の登録と退床 57

モニタでの登録 / 退床 57
患者の登録 57
患者情報の編集 58
患者の退床 58
新しい患者の確認 58
OB トレースビュー（LAN 経由） 58
OB トレースビュー（RS232 経由） 59

7 ノンストレス・テスト・タイマ 61

NST 自動スタート / 自動ストップの設定 61
NST タイマの表示 61
タイマの終了通知 61
NST タイマ設定用ポップアップ・キーの表示 62
タイマ・スマート・キーを使用する場合（方法 1） 62
モニタ設定スマート・キーを使用する場合（方法 2） 62
NST フィールドを使用する場合（方法 3） 62
NST タイマ設定用ポップアップ・キー 62
実行時間 63

8 超音波による胎児心拍数（FHR）と胎動プロフィール（FMP）のモニタリング 65

母体心拍数と胎児心拍数の確認 65
クロスチャンネル・ベリフィケーション 66
必要なアクセサリ 66
コードレス・トランスジューサによるモニタリング - 考慮すべき重要事項 66
モニタリングの準備 67

胎児心拍音の選択 68
胎児心拍音の音量の変更 68
胎動プロフィール（FMP） 69
FMP の統計値 70
FMP 機能の ON/OFF 切り替え 70
トラブルシューティング 71
超音波トランスジューサのテスト 72
9 双胎心拍数のモニタリング 73
考慮すべき重要事項 73
双胎モニタリング外測法 74
双胎モニタリング内測法 75
クロスチャンネル・ベリフィケーション 76
FHR（胎児心拍数）トレースの分離 76
トレース分離の ON/OFF 76
オフセット方法の指定 77
トレース分離機能が ON の場合 77
「Standard」のオフセット方法 77
「Classic」のオフセット方法 78
トレース分離機能が OFF の場合 79
トラブルシューティング 79
10 胎児心拍数（FHR）アラーム 81
アラーム設定の変更 81
アラームの ON/OFF の切り替え 81
アラーム設定値の変更 81
アラーム遅延時間の変更 82
信号消失遅延時間の変更 82
11 三胎心拍数のモニタリング 83
考慮すべき重要事項 83
三胎のモニタリング 84
クロスチャンネル・ベリフィケーション 84
FHR（胎児心拍数）トレースの分離 85
トレース分離の ON/OFF 85
トレース分離機能が ON の場合 85
「Standard」のオフセット方法 85
「Classic」のオフセット方法 86
トレース分離機能が OFF の場合 87
トラブルシューティング 87
12 外測法による陣痛のモニタリング 89
必要なアクセサリ 89
Toco（陣痛）トランスジューサによるモニタリング（外測法） 89
Toco ベースラインのリセット 90
ベースラインの自動調整 90

Toco 感度（陣痛感度） 90
トラブルシューティング 91
Toco（陣痛）トランスジューサのテスト 92

13 内測法による陣痛圧のモニタリング 93

必要なアクセサリ 93
子宮内圧（IUP）モニタリング（内測法） 94
モニタのゼロ設定 94
IUP スケールの選択 94
トラブルシューティング 95

14 児頭心電図法（DECG）による胎児心拍数（FHR）のモニタリング 97

母体心拍数と胎児心拍数の確認 97
必要なアクセサリ 97
接続方法 99
DECG のモニタリング 99
アーチファクトの検出中止 100
波形のプリント 101
トラブルシューティング 101
DECG モードのテスト 102

15 非観血血圧（NBP）モニタリング 103

オシロメトリック法による非観血血圧測定について 103
測定の限界 104
測定方法 104
校正 104
非観血血圧測定の準備 104
四肢が心臓と同じ高さでない場合の測定値の補正 105
NBP の数値 105
NBP 測定の開始と終了 106
自動モードを ON にして繰り返しの時間間隔を設定する 106
アラーム・ソースの選択 106
駆血モードの使用 107
校正 107
トラブルシューティング 108

16 SpO_2 モニタリング 109

SpO_2 センサの選択 109
センサの装着 109
SpO_2 ケーブルの接続 110
SpO_2 の測定 110
SpO_2 測定値の評価 111
SpO_2 アラームについて 111
アラームの遅延 111
SpO_2 アラーム設定値の調整 112

ディサチュレーション（酸素飽和度低下）アラーム設定値の調整 112
脈拍数アラーム設定値の調整 112
トーンモジュレーション（酸素飽和度同期音）の設定 112
SpO2 同期音量の設定 112

17 母体心拍数 / 脈拍数のモニタリング 113

母体心拍数 / 脈拍数の優先順位 113
クロスチャンネル・ベリフィケーション 113
母体心電図用ディスポ電極で測定した MHR 113
電極の装着 114
接続方法 115
MHR のモニタリング 115
MECG のモニタリング 115
電極の装着 116
画面に波形を表示する 116
波形のプリント 116
SpO_2 をソースとする脈拍数 116
心拍数 / 脈拍数アラーム設定値の調整 117
非観血血圧をソースとする平均脈拍数 117
トラブルシューティング 117
MECG モードのテスト 117

18 ECG 波形のプリント 119

19 母体パラメータの記録紙セーブ・モード 123

20 トレース・データの復元 125

記録紙でのトレースの復元 125
OB トレースビュー産科情報管理システムでのトレースの復元 126
保存データ記録 126

21 手入れとクリーニング 129

全般的な注意点 129
クリーニングと消毒 130
クリーニング剤 131
消毒剤 131
モニタリング用アクセサリのクリーニングと消毒 131
滅菌 131

22 保守 133

機器とアクセサリの検査 133
ケーブルおよびコードの点検 133
保守作業と試験スケジュール 134
記録紙の保管 134
プリントヘッドのクリーニング 135
モニタの廃棄 135

23 アクセサリとサプライ品 137

ラテックスに関する情報 137
トランスジューサ 137
トランスジューサ・アクセサリ 138
DECG アクセサリ：コンポーネントの互換性 139
MECG アクセサリ 139
非観血血圧アクセサリ 140
コンフォートカフ（一患者専用） 140
SpO_2 アクセサリ 141
記録紙 142

24 製品仕様と適合規格 143

環境仕様 143
寸法 / 質量 144
性能仕様 145
胎児 / 母体用 145
非観血血圧 148
SpO_2 150
レコーダ仕様 152
アラーム初期設定 154
製造者の情報 155
商標 155
適合規制と適合規格 155
安全性および性能 155
電磁両立性（EMC） 156
EMC テスト 156
電磁干渉の低減 156
システムの特性 157
電磁放射線および放射電磁界イミュニティ 157
放射電磁界イミュニティ 158
推奨隔離距離の確認 159
他の RF 機器からの推奨隔離距離 160
環境仕様 161
電源切断後 162
電気メス、MRI、および除細動 162
心臓ペースメーカと電気刺激装置 162
ファースト・トランジェント / バースト 162
システム上のシンボル 162

1

はじめに

本書の対象読者

本書は、本モニタを使用する有資格の医療従事者を対象とし、モニタとトランスジューサを設定して使用する方法について説明します。生体情報のモニタリングを開始する前に、警告や注意を含むすべての説明を理解しておいてください。また、各アクセサリに付属している取扱説明書をよく読んで、保管しておいてください。これらの取扱説明書には装着方法および手入れやクリーニングについての重要な情報が含まれていますが、本書にはその内容は転載されていません。

本書は以下の条件を満たす読者を対象としています。

- 胎児心拍数（FHR）モニタの使用法について訓練を受けて技術を修得している
- FHR（胎児心拍数）トレースの解釈について訓練を受けて技術を修得している
- 医療機器の使用法や標準的な胎児モニタリングの手順に精通している。

システムの修理方法および設定方法の詳細については、『Service Guide』をご覧いただくか、または連絡先一覧表をご参照ください。

お使いのモニタによっては、本書に記載されている機能やオプションの一部が搭載されていない場合があります。またモニタの外観は、本書の図版と若干異なる場合があります。

本書では、以下の表記法を使用しています。

- **警告**は、重大な事故や安全が損なわれるおそれのある状態または状況に注意を促します。警告に従わない場合は、ユーザーや患者が死亡したり、重傷を負うおそれがあります。
- **注意**は、製品を安全で効果的に使用するために特に配慮が必要な状態または状況に注意を促します。注意に従わない場合は、ユーザーや患者が軽度または中程度のけがをしたり、製品や他の設備が損傷してさらに重度のけがにつながるおそれがあります。
- **モニタ**という用語は、Avalon FM20/30 分娩監視装置全体を指しています。**ディスプレイ**という用語は、物理的な表示用ユニットを指しています。**画面**という用語は、パラメータ、アラーム、患者データなどモニタのディスプレイに表示されるすべての情報を指しています。

- モニタ画面左側に表示されているアイコンは、そのモニタのみに適用されます。情報がすべてのモデルに適用される場合は、特にアイコンは表示されていません。

モニタ使用前の胎児の確認

現在の胎児モニタリング技術では、あらゆる状況で胎児心拍数（FHR）の信号ソースと母体心拍数（MHR）の信号ソースを区別できるわけではありません。したがって、モニタの使用を開始する前に、レオポルド法によって胎児の位置と産科聴診器などによって、胎児心拍音が最も強く聞こえる位置を確認してください。胎児の心拍音が聴こえない場合や触診により胎動が確認できない場合は、産科超音波検査によって胎児の生存を確認してください。モニタリング中は、FHR（胎児心拍数）の信号ソースが胎児であることを常に確かめてください。

以下への注意が必要です。

- MHR トレースが FHR（胎児心拍数）トレースと非常によく似た特徴を示す場合があり、一過性頻脈や一過性徐脈まで示される場合があります。トレース・パターンだけに頼って胎児をソースとする信号かどうかを判断しないでください。
- 胎児の記録紙にプリントされた胎動プロフィール（Fetal Movement Profile。以下、FMP）の注釈文は、それ自体が単独で胎児の生存を示すとは限らないことに注意してください。胎児機能不全の場合も胎児の動きがアノテーションとして記録されてしまう場合があります。

MHR が FHR（胎児心拍数）と誤認されるおそれのある例を以下に示します。

- **超音波トランスジューサを使用している場合**：
  - 母体の心拍、大動脈、他の大血管などの母体信号ソースを拾ってしまう場合があります。
  - 母体心拍数（MHR）が正常値より高い場合（特に 100 bpm を超えた場合）に誤認されるおそれがあります。
- **スパイラル児頭電極を使用している場合**：
  - 母体心拍の心電信号が死亡直後の胎児に伝わり、スパイラル児頭電極を経由してモニタに送信されるため、胎児をソースとする信号のように見える場合があります。
  - 記録された MHR（またはアーチファクト）が FHR（胎児心拍数）として解釈される場合があります（特に 100 bpm を超える場合）。
- **胎動プロフィール（FMP）機能を使用している場合**：
  胎児が死亡している場合でも以下のように FMP の注釈文が記録される場合もあります。
  - 母体の体動中、または体動後に、母体の体動の影響により、死亡した胎児の動きが胎動として記録される。
  - 胎動の触診中、または触診後に、触診の影響により、死亡した胎児の動きが胎動として記録される（特に触診時に強く圧迫した場合）。
  - トランスジューサの動きが記録される。
  - 超音波トランスジューサが母体の体動（母体の大動脈など）を検出し、記録される。

「超音波による胎児心拍数（FHR）と胎動プロフィール（FMP）のモニタリング」および「児頭心電図法（DECG）による胎児心拍数（FHR）のモニタリング」の章も参照してください。

MHR を FHR（胎児心拍数）と取り違えて記録することのないように、胎児心拍数と同時に母体心拍数もモニタリングすることをお勧めします。モニタのクロスチャンネル・ベリフィケーション（CCV）機能は、MHR と FHR（胎児心拍数）の重複を自動的に検出します。詳細については、「クロスチャンネル・ベリフィケーション」（66 ページ）を参照してください。

Avalon ファミリー分娩監視装置について

Avalon ファミリー分娩監視装置には、Avalon FM20、FM30 の各モデルがあります。また Avalon ファミリーの各分娩監視装置は同じトランスジューサ、アクセサリを使用し、Avalon CTS 分娩監視コードレストランスジューサ・システム（M2720A）と互換性があります。

適応

フィリップス Avalon FM20/30 分娩監視装置（M2702A/M2703A）は、分娩前検査および陣痛 / 分娩室での妊産婦の生体情報パラメータの無侵襲モニタリングを目的としています。FM30 では、侵襲モニタリングを行うこともできます。

全モニタとも、胎児 / 母体心拍数、陣痛のモニタリングを行い、FM30 ではさらにオプションで母体動脈血酸素飽和度 (SpO2)、母体非観血血圧 (NBP) のモニタリングも行います。

全モニタとも、胎児および母体パラメータのアラーム出力、患者データおよび関連波形の表示 / 保存 / 記録、ネットワーク上の産科情報監視システムへの患者データの転送、母体の分娩後モニタリングを行います。

全モニタとも、訓練を受けた有資格の医療従事者による使用を目的としています。

これらのモニタは、院内の陣痛 / 分娩室、分娩前検査、および分娩後回復期の使用を目的としています。集中治療室または手術室での使用を目的とするものではありません。FM20/30 の使用目的には、病院以外の医療施設（医院、診療所など）での使用も含まれます。

禁忌

全モニタとも、以下の使用を目的としていません。

- 除細動実施中、電気メス使用中、MRI（磁気共鳴イメージング）撮像中の使用。
- 外部の電気刺激装置に接続されている患者または心臓ペースメーカを使用している患者の心電図測定への使用。
- M2738A 患者モジュール（児頭心電図、母体心電図、または子宮内圧用）を装着した状態での、一般的な住居および家庭用電源を供給する低電圧電源ネットワークに直接接続されている施設での使用。

注意 本製品は、医療施設における有資格の医療従事者による使用を目的としています。

使用の適応

これらのモニタは、有資格の医療従事者が妊産婦の生体情報パラメータをモニタリングするために使用することを目的としています。

2

設置

設置は必ず有資格の技術者（臨床工学技師または当社サービス・エンジニア）が行ってください。

モニタの使用準備の第1段階として、この章に記載されている設置手順を実行します。

本書で使用されている表記法については第3章の「基本操作」を参照してください。

使用可能な製品の詳細については、当社担当営業にお問い合わせください。

設置チェックリスト

このチェックリストを使用して、設置の記録を作成してください。

手順	作業	作業が終了したらチェック
1	開梱前の点検を実行後、開梱して受領時の点検を実行（「開梱と受領時の点検」（6ページ）を参照）	❑
2	設置状況に応じてモニタをマウント（「モニタのマウント」（7ページ）参照）	❑
3	付属の電源コードを使用してモニタをAC電源に接続（「モニタとAC主電源の接続」（7ページ）参照）	❑
4	安全性試験（安全性試験（8ページ）参照）	❑
5	初期設定（電源周波数を含む）が施設に適しているかどうかをチェック	❑
6	記録紙スケールのチェック/設定（「記録紙スケールの設定」（30ページ）参照）	❑
7	レコーダに記録紙をセット（「記録紙のセット」（30ページ）を参照）	❑
8	時刻と日付をチェック/設定（「日時の設定」（23ページ）参照）	❑
9	記録紙送り速度のチェック/設定（「記録紙送り速度の選択」（32ページ）参照）	❑
10	必要に応じてシステム・テストを実行（『Service Guide』参照）	❑
11	トランスジューサをテスト（「超音波トランスジューサのテスト」（72ページ）および「Toco（陣痛）トランスジューサのテスト」（92ページ）参照）	❑

開梱と受領時の点検

ご注文のモニタおよび対応オプションは、保護用の梱包材で梱包されて出荷されます。

受領時の点検

開梱前に梱包を目視でチェックして、不適切な取り扱いや破損の形跡がないか確認してください。

次に、慎重に開梱して、機器やアクセサリを取り出します。

梱包内容がすべて揃っていることを確認し、受領したオプションやアクセサリに間違いがないかどうかをチェックしてください。

アクセサリとサプライ品	FM20	FM30
Toco+ トランスジューサ：DECG、MECG、IUP 接続付き外測陣痛計（以下、「Toco+（陣痛）トランスジューサ」と呼びます）、ベルト・クリップ付き	-	1
Toco トランスジューサ：DECG、MECG、IUP 接続付き外測陣痛計（以下、「Toco（陣痛）トランスジューサ」と呼びます）、ベルト・クリップ付き	1	-
超音波トランスジューサ、ベルト・クリップ付き	1	1
患者モジュール（児頭心電図、母体心電図または子宮内圧用）	1	1
子宮内圧アダプタケーブル2	-	1
心電図アダプターケーブル（胎児用）	-	1
母体心電図用アダプターケーブル	1	1
イベント・マーカ	1	1
記録紙（レコーダにセット済み）	1	1
電源コード	1	1
ユーザーズ・ガイド（印刷物）	1	1
Training Guide（印刷物、英語版出荷品のみ）	1	1
DVD-ROM（『FM20/30 Service Guide』、『ユーザーズ・ガイド』（日本語版を含む）、『Training Guide』を収録）	1	1

1. 母体心拍数の評価にのみ使用します。
2. 患者モジュールに付属しています。

破損時の賠償請求

輸送中の損耗に関しては、運送会社の証明書を付けて、直ちに当社宛てご連絡ください。分かる場合は、型名と製造番号をお知らせください。

機器に破損が見つかった場合は、運送業者に連絡すると共に、当社のサービス・エンジニアにお知らせください。修理または交換の手配をさせていただきます。

再梱包

修理のため当社に返送する場合に備えて、出荷時の梱包材（箱や緩衝材）を保管しておいてください。返送時に出荷時の梱包材が残っていない場合は、当社にご連絡ください。

モニタのマウント

モニタは台上に置き、底面の折りタタミ式スタンドで角度を設定して使用するか、または壁面、カート、ロールスタンドに取り付けて使用します。詳細については『Service Guide』をご覧ください。

モニタと AC 主電源の接続

モニタは Class II 電気機器に分類され、電撃の危険性に対する保護が基礎絶縁や保護接地線ではなく、二重絶縁および（または）強化絶縁により行われます。

モニタ電源 100V（± 10%）、50/60Hz（± 5%）の AC（交流）電源で動作します。

警告

- モニタを AC 主電源に接続する場合は必ず付属の電源コードと 3P コンセントを使用してください。電源の 3P プラグを電源に接続する際に、2 穴コンセントに合わせるための 2P-3P 変換プラグを使用しないでください。
- モニタの使用を開始する前に、電源周波数（50/60Hz）が施設に応じて正しく設定されているかどうかをチェックしてください。
- 保護接地線は EMC（電磁両立性）を確保するために必要であり、電撃ショックからの保護機能はありません。本モニタの電撃ショックからの保護は二重絶縁および（または）強化絶縁により行われます。
- AC 電源への延長コードやテーブルタップを使用しないでください。

テスト・ブロック実施の方法と時期

実施すべきテストや点検のブロックと実施の時期を下表に示します。

テスト・ブロック	実施すべきテストまたは点検	時期
目視点検	モニタ、トランスジューサ、ケーブルに破損がないかを点検します。 いずれにも破損はありませんか？	設置 日常点検
電源投入	モニタの電源を入れます。エラーなく正常に起動しましたか？また起動後にビープ音が聞こえ、モニタリング用の標準画面が表示されましたか？ レコーダで電源投入時の自動スタートが ON に設定されている場合は、記録紙に「セルフテスト：OK」がプリントされましたか？（詳細は 33 ページ参照）	設置 日常点検

テスト・ブロック	実施すべきテストまたは点検	時期
安全性試験（1）～（4）	モニタの『Service Guide』の説明に従って安全性試験（1）～（4）を実施します。スタンドアロン機器の場合は地域の法令に従って試験を行い、システムの場合は機器を組み合わせてシステムを構成するたびに、またはシステム・コンポーネントを交換するたびに試験を実施します。	設置 日常点検
性能	トランスジューサをテストします（「超音波トランスジューサのテスト」（72ページ）および「Toco（陣痛）トランスジューサのテスト」（92ページ）を参照）。	設置 日常点検
システム	機器を組み合わせてシステムを構成した後に、IEC/EN 60601-1-1/IEC/EN 62353に基づくシステム・テストを実施します（該当する場合のみ。モニタの『Service Guide』を参照）。	システム・コンポーネントの構成時

修理、アップグレードなど、サービスの実施時のテストおよび点検の詳細については、モニタの『Service Guide』をご覧ください。

安全性試験

システム・コンポーネントの設置時または交換時に必要な安全性試験とその手順については、モニタの『Service Guide』をご覧ください。安全性試験に関する記述は、『Service Guide』を参照してください。

警告

- AC電源への延長コードやテーブルタップを使用しないでください。
- システムの一部としてサポートされていない機器を接続しないでください。
- IEC/EN 60601-1に準拠していない機器は、患者の近傍で使用しないでください。（患者の近傍に置いていない機器を含む）がIEC/EN 60601-1-1に準拠している必要があります。患者の近傍に設置して操作する非医用電気機器（OBトレースビュー・システムを実行しているPCを含む）には、本モニタから絶縁された回路から電源を供給してください（IEC/EN 60601-1-1準拠）。

3

基本操作

この章では、Avalon FM20/30 分娩監視装置（以下モニタ）とその機能の概要について説明します。また、すべてのパラメータに共通の操作の実行方法（データの入力、測定の ON/OFF の切り替え、モニタの設定の変更、レコーダの設定など）についても説明します。「アラーム」の章では、アラームの概要を説明しています。その他の章では、各項目の測定方法およびモニタの手入れや保守の方法について説明しています。

Avalon FM20/30 分娩監視装置

この項では、モニタの機能の概要を説明します。

Avalon FM20

FM20

Avalon FM20 分娩監視装置は、外測法により胎児モニタリングを行い、オプションとして母体の生体情報を無侵襲で測定します。

超音波（外測法）による胎児心拍数（FHR）モニタリング、Toco（陣痛）トランスジューサ（外測法）による陣痛モニタリング、母体に装着した ECG 電極による母体心拍数（MHR）モニタリング、母体の非観血血圧モニタリング（オプション）が可能です。

パラメータは数値形式で 6.5 型カラー・ディスプレイに表示されます。ディスプレイはタッチスクリーンで、タッチ操作によりモニタを操作できます。また、内蔵のレコーダにより胎児 / 母体の測定値とユーザー定義の注釈文を記録できます。

さらに、RS232 接続または LAN 接続経由でモニタを OB トレースビュー産科情報管理システムに接続できます（OB トレースビューはリビジョン E.00.00 以降）。

Avalon FM30

FM30

IP

Avalon FM30 分娩監視装置は、外測法および内測法の両方により胎児モニタリングを行い、オプションとして母体の生体情報を無侵襲で測定します。

Avalon FM30 は Avalon FM20 の機能をすべて備え、さらに児頭心電図法（DECG、内測法）による胎児 1 名の FHR（胎児心拍数）モニタリング、コアラ子宮内圧カテーテルと Toco+（陣痛）トランスジューサまたは患者モジュールを使用した子宮活動のモニタリング（内測法）、母体動脈血酸素飽和度（SpO_2）のモニタリング（オプション）が可能です。

また Avalon FM30 には、分娩中のモニタリングが可能であることを示す IP ラベルが付いています。

コードレス・トランスジューサによるモニタリング

すべてのモニタは、Avalon CTS 分娩監視コードレストランスジューサ・システム（M2720A）に対応しています。コードレス・トランスジューサによるモニタリングに関する注意事項は、以下のとおりです。

- 同時に接続できる Avalon　CTS 分娩監視コードレストランスジューサ・システムは 1 台までです。
- コードレス・トランスジューサを使用した、複数の妊産婦のモニタリングはサポートされていません。
- 有線の胎児用トランスジューサと Avalon　CTS システムコードレス胎児用トランスジューサの併用はサポートされていません。使用できるのは、有線トランスジューサまたは分娩監視コードレス・トランスジューサのどちらかです。
- モニタが Avalon CTS 用インタフェース・ケーブル（M2731-60001、赤のコネクタ）を認識すると、モニタ側での確認を示す以下のインジケータが画面右下に表示されます。

インジケータ	意味
	Avalon CTS 用インタフェース・ケーブルがモニタに接続されていますが、Avalon CTS のベース・ステーションがインタフェース・ケーブルに接続されていないか、AC 主電源に接続されていないか、スタンバイ・モードになっています。
	Avalon CTS 用インタフェース・ケーブルがモニタに接続され、Avalon CTS のベース・ステーションが接続されて電源が入っており、コードレス・トランスジューサは使用可能な状態ですが、どのコードレス・トランスジューサも現在アクティブではありません（すべてのコードレス・トランスジューサがドック接続されています）。
	Avalon CTS 用インタフェース・ケーブルがモニタに接続され、Avalon CTS のベース・ステーションが接続されて電源が入っており、少なくとも 1 つのコードレス・トランスジューサがベース・ステーションから外されてアクティブになっています。コードレス・トランスジューサは有線トランスジューサよりも優先されるため、有線トランスジューサは接続されていても使用できません。

- コードレス・トランスジューサは有線トランスジューサよりも優先されます。Avalon CTS のベース・ステーションが適切なインタフェース・ケーブルを介して分娩監視装置に接続されていて、有線トランスジューサも分娩監視装置に接続されている場合、コードレス・トランスジューサがアクティブであれば有線トランスジューサは使用できません。有線トランスジューサを使用したモニタリングに戻す場合は、コードレス・トランスジューサを Avalon CTS のベース・ステーションにドック接続するか、ベース・ステーションをスタンバイ・モードに切り替えて、有線トランスジューサによりモニタリングを続行します。
- Avalon　CTS システムのコードレス超音波トランスジューサを使用すると、モニタの胎動プロフィール（FMP）が自動的に OFF になります。必要な場合は FMP を再び ON にできますが（「FMP 機能の ON/OFF 切り替え」（70 ページ）参照）、「コードレス・トランスジューサによるモニタリング - 考慮すべき重要事項」（66 ページ）と「胎動プロフィール（FMP）」（69 ページ）の各項を必ず参照してください。

モニタの主要各部

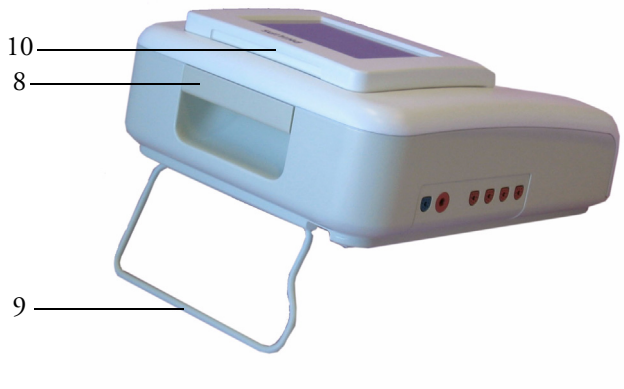
全体図

1 タッチスクリーン・ディスプレイ（角度調節可能）
2 電源 LED
3 記録紙テーブル
4 記録紙テーブル・キャッチ
5 ソケット（左側面図参照）

右側面図

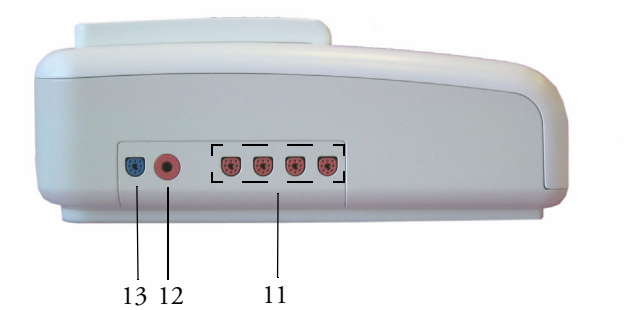
6 ON/OFF スイッチ
7 電源コネクタ

背面図



8 持手ハンドル
9 折りタタミ式スタンド
10 ディスプレイ・キャッチ

左側面図

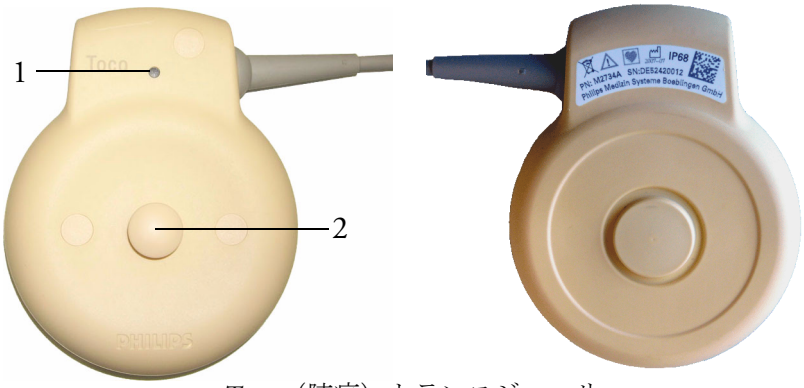


11 胎児センサ・ソケット — 各ソケットに任意のトランスジューサまたはAvalon CTS分娩監視コードレストランスジューサ・システムのベース・ステーション（インタフェース・ケーブル（M2731-60001）を介して接続）、またはイベント・マーカを接続可能

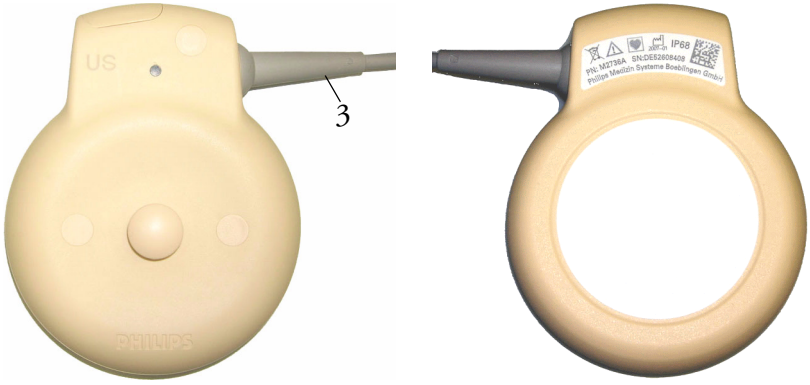
12 非観血血圧ソケット（オプション）

13 SpO_2 ソケット（オプション、FM30のみ）

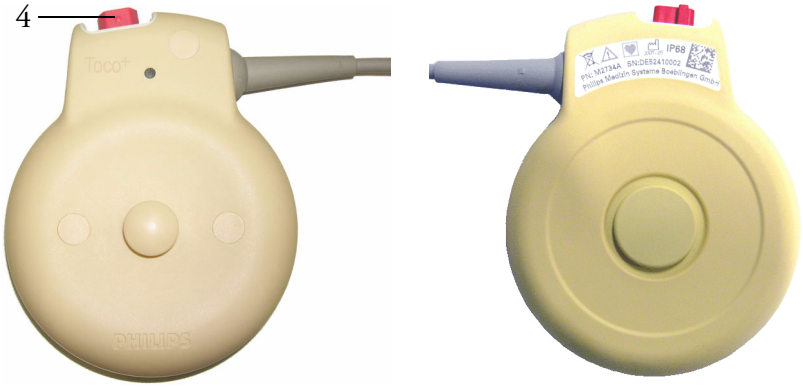
トランスジューサ



Toco（陣痛）トランスジューサ
（M2734A）



超音波トランスジューサ
（M2736A）



Toco+（陣痛）トランスジューサ（心電図または子宮内圧機能付き）
（M2735A）

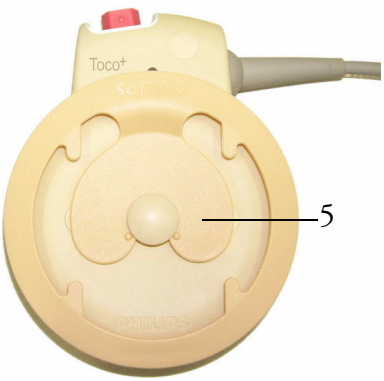
1 トランスジューサ識別用LED — トランスジューサが測定ソースとなっているときに点灯

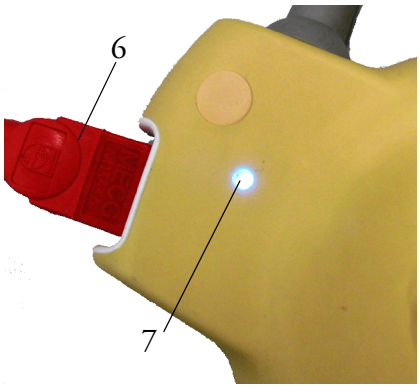
2 ベルト・ボタン

3 ケーブル — モニタの4つの胎児センサ・ソケットのいずれかに接続

4 コネクタ — 心電図/子宮内圧用アダプタケーブルの接続用

（M2735A Toco+（陣痛）トランスジューサのみ）





5 バタフライ型ベルト・クリップ（図はクリップを留めた状態。ボタン・ホールなしのベルトに使用）

6 母体心電図用アダプター・ケーブルと Toco+ トランスジューサの接続部（拡大図）

7 アクティブなファインダー LED（拡大図）

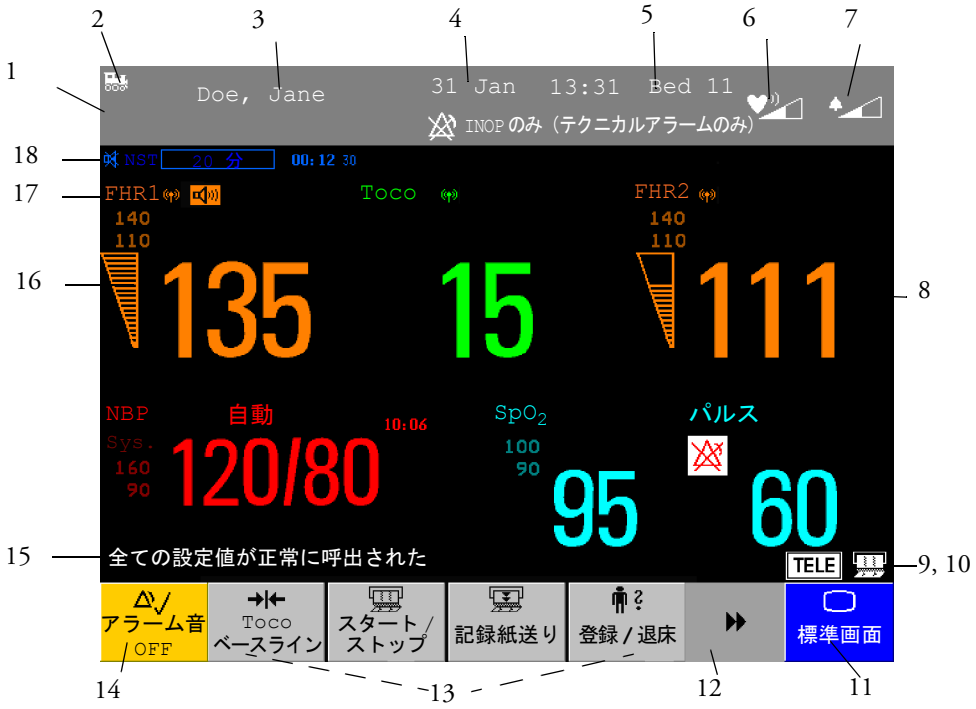
患者モジュール（心電図または子宮内圧用）（M2738A）

8 コネクタ — 心電図/子宮内圧用アダプタケーブルの接続用（Toco+（陣痛）トランスジューサと同様）

9 ケーブル — モニタの4つの胎児センサ・ソケットのいずれかに接続

操作と機能の呼び出し

モニタはタッチスクリーンを備えています。モニタの操作は、電源のON/OFFを除き、すべて画面上で行えます。画面に表示される項目 （数値、画面キー、情報フィールド、ステータス・インジケータ、アラーム領域、メニュー）は、ほぼすべてが対話式に操作できます。



画面に表示される項目	
項目	**説明**
モニタ情報エリア	
1	INOP（テクニカルアラーム）/アラーム・ステータス表示領域 — アクティブなアラーム・メッセージを表示します。
2	表示されるのはLAN接続のステータスのみです。RS232システムの接続は表示されません。 モニタがOBトレースビューに接続されています。 LANケーブルが接続されていますが、OBトレースビューには接続されていません。 インジケータが表示されていない場合は、ネットワーク接続されていません。
3	患者名
4	日付と時刻
5	ベッド名（OBトレースビュー産科情報管理システム接続時）
6	胎児心拍音の音量調節/インジケータ
7	アラーム音量調節/インジケータ

画面に表示される項目	
項目	**説明**
	他の画面項目
8	数値 / 測定値
9	ステータス・インジケータ — レコーダ用 レコーダ ON レコーダ OFF（記録紙セーブ・モードが OFF） レコーダ OFF（記録紙セーブ・モードが ON） ユーザーにより解決可能なレコーダの不具合（記録紙切れ、紙詰まり、不適切な記録紙スケール・セットなど） レコーダの不具合。当社のサービス・エンジニアにお問い合わせください。
10	ステータス・インジケータ — Avalon CTS システム用 Avalon CTS 用インタフェース・ケーブルがモニタに接続されていますが、Avalon CTS のベース・ステーションがインタフェース・ケーブルに接続されていないか、AC 主電源に接続されていないか、スタンバイ・モードになっています。 Avalon CTS 用インタフェース・ケーブルがモニタに接続され、Avalon CTS のベース・ステーションが接続されて電源が入っており、コードレス・トランスジューサは使用可能な状態ですが、どのコードレス・トランスジューサも現在アクティブではありません（すべてのコードレス・トランスジューサがドック接続されています）。 Avalon CTS 用インタフェース・ケーブルがモニタに接続され、Avalon CTS のベース・ステーションが接続されて電源が入っており、少なくとも 1 つのコードレス・トランスジューサがベース・ステーションから外されてアクティブになっています。有線トランスジューサは、接続されていても使用できません。
11	開いているメニューやウィンドウをすべて閉じて、標準画面に戻ります。
12	スクロールして表示されていないスマート・キーを表示します。
13	スマート・キー — モニタの設定に応じて表示されるキーが異なります。
14	アラーム音 OFF — アラーム音を OFF にすることにより、すべてのアクティブなアラームを確認 / 消去できます。
15	ステータス行 — ステータスや必要な操作を示すメッセージを表示します。
16	信号品質インジケータ 良好 / 完全 使用可能 / 有効 低下 / 消失
17	パラメータ・ラベル（接続されている Avalon CTS システムのコードレス・トランスジューサをソースとするパラメータは (( )) というシンボルで示されます）。
18	NST タイマ（設定されている場合、初期設定は OFF）

キー

モニタには、以下の3種類のキーがあります。

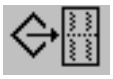
固定キー

固定キーは、常に画面上に表示されるアイコン・キーです。このキーを使うと、使用する機能をすばやく呼び出せます。

	アラーム音 OFF — アラーム音をOFFにすることにより、すべてのアクティブなアラームを確認（消去）できます。
	標準画面 — 開いているメニューやウィンドウをすべて閉じて、標準画面に戻ります。

スマート・キー

スマート・キーは設定可能なアイコン・キーで、画面下部に表示されます。スマート・キーを使用すれば、機能を即座に呼び出せます。モニタ上で選択可能なスマート・キーは、モニタの設定およびご購入いただいたモニタ・オプションによって異なります。

	モニタ設定 — 「モニタ設定」メニューを表示します。		レコーダの**スタート / ストップ** — トレース・レコーダの電源のON/OFFを切り替えます。
	アラーム中断 — アラームを一時中断します。中断期間はモニタの設定によって異なります。中断期間が長く続く場合は、キーのラベルが**アラーム音** OFFになります。もう一度押すと、ただちにアラームが使用可能になります。		**記録紙送り** — 記録紙を自動的に次の折り目まで送ります。
	記録スタート — トレース・レコーダの電源をONにします。		**記録ストップ** — トレース・レコーダの電源をOFFにします。
	ECG **スタート** — ECG波形のプリントを開始します。		**保存データ記録** — モニタのメモリからトレース復元データをプリントします。
	登録 / 退床 — 患者属性メニューの表示（登録 / 退床）		**ノート入力** — ノートの入力
	Toco **ベースライン** — 陣痛基線のリセット		**タイマ** — NSTタイマ・ウィンドウを表示
	IUP **ゼロ調整** — IUP測定のゼロ調整		**マーカ設定** — イベントのマーキング
	スタート / ストップ - 非観血血圧の手動測定の開始 / 終了 - 自動サイクル測定の開始 - 自動サイクル実行中に現在の測定を終了		NBP **測定中止** — すべての非観血血圧測定の終了

	NBP **開始**: - 非観血血圧の手動測定の開始 - 自動サイクル測定の開始		NBP **終了**: - 非観血血圧の手動測定の終了 - 自動サイクル実行中に現在の測定を終了
	測定間隔 — 非観血血圧の測定間隔の設定		**初期設定** —「ユーザー初期設定」の読み込み
	モニタスタンバイ — スタンバイ・モードに切り替え、モニタリングを中断します。数値と波形はすべて画面から消えます。設定と患者データ情報はすべて保持されます。		

ポップアップ・キー

ポップアップ・キーは、状況に応じて表示されるアイコン・キーで、必要に応じて自動的にモニタ画面に表示されます。例えば、確認のポップアップ・キーは、変更を確認する必要がある場合に表示されます。

タッチスクリーンの使用

モニタの画面を直接押して、画面項目を選択します。

タッチスクリーン操作の一時停止

モニタのタッチスクリーン操作を一時的に使用不可に設定するには、**標準画面**キーを約3秒間押し続けます。「標準画面」キーの赤のパッドロック・アイコンが点滅します。

標準画面キーを約3秒間押し続けると、タッチスクリーン操作が使用可能に戻ります。

画面項目の選択

画面項目を選択して、関連する操作を実行します。

直接タッチすることによって、ほぼすべての画面項目にアクセスできます。例えば、FHR1（胎児心拍数1）の数値を選択するとFHR1 **設定**（胎児心拍数1設定）メニューが表示されます。また、**スタート / ストップ**スマート・キーを選択すると、レコーダのON/OFFが切り替わります。

ただし、一部の画面項目は、画面上部の情報エリアにまとめられています。これらの項目にアクセスするには、情報エリア内の任意の場所にタッチして、表示されるリストから項目を選択します。例えば、アラーム・メッセージを表示するには、以下の手順を行います。

1 アラーム・ステータス・フィールド、または画面上部の情報エリア内の任意の場所にタッチします。ウィンドウに選択リストが表示されます。

2 リストから**アラーム・メッセージ**を選択します。これにより「アラーム・メッセージ」ウィンドウが開き、アラーム・メッセージが表示されます。

動作モード

モニタの電源を入れると、モニタ・モードが開始されます。モードを変更するには、以下の手順を行います。

1 **モニタ設定**を選択します。

2 **動作モード**を選択し、使用するモードを選びます。

モニタには4種類の動作モードがあります。一部のモードはパスワード（パスコード）により保護されています。

- モニタ・モード：標準の動作モードで、生体情報モニタリングに使用します。このモードでは、アラーム設定値などの項目を変更できます。これらの項目は患者を退床させると初期設定値に戻ります（設定モードでは変更を永続的に保存できます）。一部のメニューの選択肢の項目が「淡色表示」されていて、選択や変更ができない場合があります。これらの項目は、参考のために表示されています（設定モードで変更できます）。
- デモ・モード：パスワード（パスコード）保護されています。製品デモおよびトレーニングに使用するモードです。モニタリング中にデモ・モードに変更すると、保存されたCTG情報がすべてモニタのメモリから削除されてしまいます。モニタにトランスジューサが接続され、レコーダの電源がONになっている場合は、デモのトレースは記録されますが、情報管理システム（OBトレースビューなど）へは送信されません。
- 設定モード：パスワード（パスコード）保護されています。有資格のユーザーが設定作業に使用するモードです。設定作業については『Service Guide』をご覧ください。設置の際には、このモードで使用環境にあわせてモニタを設定します。この設定によって、電源投入時の初期設定が定義されます。
- サービス・モード：パスワード（パスコード）保護されています。このモードは、当社サービス・エンジニアが使用します。

デモ・モード、設定モード、サービス・モードのいずれかを使用している場合は、モード名のボックスが表示されます。モードを変更するには、このボックスを選択します。

自動画面レイアウト

モニタにあらかじめ設定された画面レイアウトにより、パラメータ情報が画面上に配置されます。モニタリングするパラメータに応じて適切な画面レイアウトが自動的に適用されます。ユーザーによる操作は必要ありません。

トランスジューサを接続したり取り外した場合、または非観血血圧測定のON/OFFを切り替えた場合は、画面レイアウトが自動的に調整されます。パラメータをOFFに設定すると、モニタ画面から対応する数値が消えて、そのパラメータに関するデータの収集やアラームの出力が停止します。測定中にトランスジューサを取り外した場合は、接続外れのアラーム・メッセージが出力されます（SpO_2の場合は測定値が疑問符に代わります）。

設定

この項では、モニタで使用できるさまざまな設定について説明します。

初期設定

モニタの表示内容や動作は設定により制御されます。画面内容、レイアウト、アラームの上/下限値などを設定できます。

「アクティブな設定」とは、現在モニタで使用されている設定を指します。これには、前回のユーザーが行った調整も含まれています。アクティブな設定は、主電源が 1 分以上中断されると消去されます。

以下の 2 種類の初期設定があります。

- ユーザー初期設定
- 工場初期設定

ユーザー初期設定

「ユーザー初期設定」はモニタの不揮発性メモリに保存された設定全体を指しています。設定を個別に変更して、「ユーザー初期設定」に保存できます。つまり、必要に応じて変更したアクティブな設定を、「ユーザー初期設定」として保存できます（設定モードで保存します）。

モニタ・モードで「ユーザー初期設定」を読み込むことにより、ユーザーが必要な設定に戻すことができます。

1 **初期設定**スマート・キー を選択します。

2 ダイアログ・ボックスで**確認**を選択すると、「ユーザー初期設定」が読み込まれます。

ユーザー初期設定を読み込むには < 確認 > を選択してください	確認	キャンセル

工場初期設定

「工場初期設定」は工場出荷時の設定全体を指しています。この設定は変更できません。設定モードで「工場初期設定」をアクティブな設定として読み込むことができます。

注意 「工場初期設定」をアクティブな設定として読み込むと、すべての設定を工場出荷時の初期設定に戻すことができますが、一部の値（レコーダ速度や記録紙のスケール・タイプなど）はモニタが工場から出荷されたときの値とは異なる場合があるので注意してください。「工場初期設定」を読み込んだ後に設定をチェックし、必要であれば、通常使用している設定に合わせて変更してください。

「工場初期設定」をベースとして「ユーザー初期設定」を作成できます。詳細については『Service Guide』をご覧ください。

グローバル設定

モニタの一般的な設定を「グローバル設定」に保存できます。これには、電源周波数、QRS タイプ、電源供給が中断されて 1 分を超えた場合に「ユーザー初期設定」に自動的にリセットするかどうかなどの設定が含まれます。「グローバル設定」は設定モードでのみ変更できます。

パラメータ設定の変更

パラメータごとに設定メニューがあり、すべての設定を調整できます。設定メニューは、以下のいずれかの方法で表示します。

- 測定値 — 画面上の測定値を選択すると、その項目の設定メニューが表示されます。例えば、FHR1 **設定**（胎児心拍数 1 設定）メニューを表示するには、FHR1（胎児心拍数 1）の数値を選択します。
- **モニタ設定**スマート・キー — 測定が OFF になっているパラメータの設定を行う場合は、**モニタ設定**スマート・キーを使用して**パラメータ**を選択し、ポップアップ・リストからパラメータ名を選択します。このスマート・キーからは、モニタのすべての設定メニューを表示できます。

本書では、パラメータの設定メニューを使用して設定する方法を説明していますが、状況に応じて適切な方法を使用してください。

非観血血圧測定の ON/OFF

非観血血圧測定は、ユーザーが手動で ON/OFF を切り替えることができる唯一のパラメータです。ON/OFF を切り替えるには、以下の手順を行います。

1 非観血血圧測定の設定メニューを表示します。

2 NBP を選択すると、ON と OFF が切り替わります。画面の表示によって現在の設定を確認してください。

モニタ設定の変更

輝度、タッチ音量などのモニタ設定を変更するには、以下の手順を行います。

1 スマート・キー を選択して、**モニタ設定**メニューを表示します。

2 変更する設定項目を選択します。または、QRS **音量 / 輝度他**を選択すると、サブメニューが表示され、各項目の設定を変更できます。

画面の輝度の調整

1 スマート・キー を選択して、**モニタ設定**メニューを表示します。

2 QRS **音量 / 輝度他**を選択します。

3 **輝度**を選択します。

4 画面の輝度を選択します。に設定すると最も明るくなり、1 に設定すると最も暗くなります。ほとんどの場合は、**最適**を選択すれば適切な輝度に調整できます。

タッチ・トーン音量の調整

タッチ・トーン音量はモニタ画面の任意のフィールドを選択したときに聞こえる音です。タッチ・トーン音量を調整するには、以下の手順を行います。

1 スマート・キー を選択して、**モニタ設定**メニューを表示します。

2 QRS **音量 / 輝度他**を選択します。

3 **タッチ・トーン音量**を選択し、適切なタッチ・トーン音量の設定を選択します。10 に設定すると音量が最も大きくなり、1 に設定すると最も小さくなります。0 に設定すると、タッチ・トーン音量が OFF になります。

日時の設定

1 モニタの情報行で**日付**、**時刻**の画面項目を選択して、日付、時刻メニューを表示します。

2 必要に応じて**年**、**月**、**日**、**時**（24時間表示）、**分**を順に選択します。

3 **日時ストア**を選択して、日時を変更します。

OBトレースビュー産科情報管理システムに接続されている場合は、OBトレースビュー産科情報管理システムの日時が使用されます。

警告 モニタがOBトレースビュー産科情報管理システムに接続されている状態で日時を変更すると、モニタとOBトレースビュー産科情報管理システムの間で日時の不一致が生じるおそれがあります。

AC電源から外しても、日時の設定は2カ月以上保持されます。

モニタのリビジョン（バージョン）の確認

1 **モニタ設定** -> **リビジョン**を選択して**モニタ　リビジョン**メニューを表示します。

2 **モニタ　リビジョン**メニューでリビジョン情報を表示するモニタのコンポーネントを選択します。

モニタの使用準備

胎児モニタリングを行う前に胎児の生存を確認してください。また、モニタリングを開始する前に基本操作の原理を理解しておいてください。

電源投入

- モニタをAC主電源に接続し、電源を入れます。
- 電源ONを示す緑のLEDが点灯します。
- 起動時にセルフテストが実行されます。「セルフテスト：OK」のメッセージ、シリアル番号、ソフトウェアとファームウェアのリビジョンが胎児トレース記録紙にプリントされます（レコーダの**自動スタート**がONに設定されている場合）。
- モニタのディスプレイに画面が表示されます。
- スピーカから起動音が聞こえます。

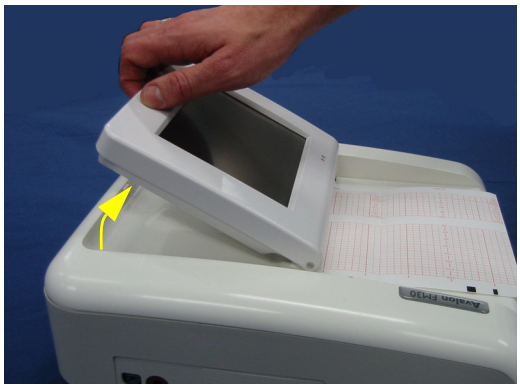
ディスプレイ角度の調整

ディスプレイの角度を5段階に調節できます。完全に水平に倒してしまうこともできます。角度調整は1方向にしか行えません。5段階の各位置でカチッという音がします。一番手前まで起こさなければ、ディスプレイを倒すことはできません。

水平位置からディスプレイを起こすには、以下の手順を行います。

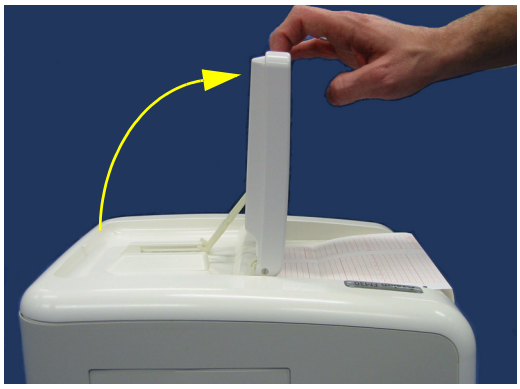
1 キャッチを外してディスプレイのロックを解除します。

2 ディスプレイを手前に持ち上げます。最初の位置に達すると、カチッという音が聞こえます。さらにディスプレイを起こす場合は、目的の角度になるまでディスプレイを手前に持ち上げます。

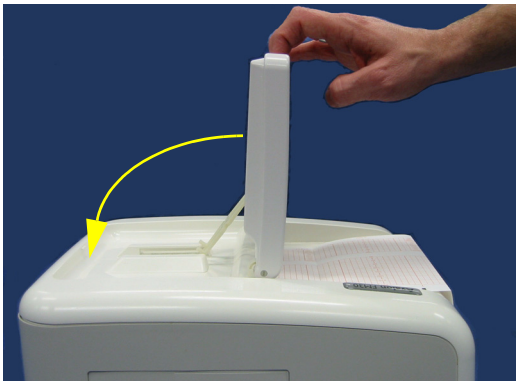


ディスプレイを水平に倒すには、以下の手順を行います。

1 ディスプレイを一番手前まで持ち上げます。



2 次に、カチッと音がするまでディスプレイを水平に倒します。



モニタを壁に掛けて使用する場合は、ディスプレイが水平に倒れていることを確認してください。

ベルトとトランスジューサの装着

陣痛圧とFHR（胎児心拍数）を同時に測定するなどの場合は、ベルトを2本以上装着します。ベルトとトランスジューサの装着には、基本的に以下の2通りの方法があります。

- ボタン付きのベルトを使用する
- マジックテープ付きのベルトとバタフライ型ベルト・クリップを使用する

ボタン付きのベルトを使用する

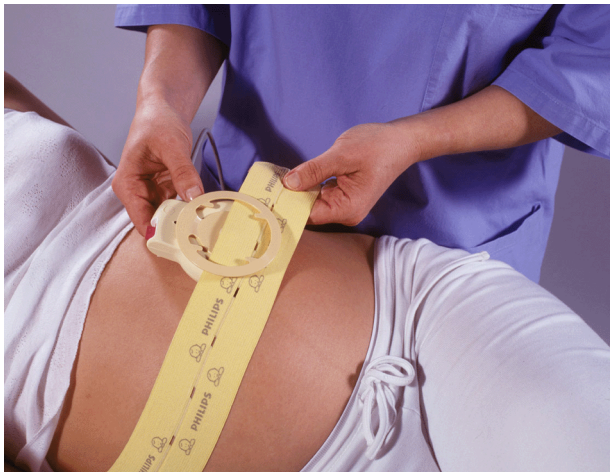
1 トランスジューサ・ベルトをベッドの上に置きます。母体に締めたときにベルト締め付けボタンの突起が外側になるように置いてください。

2 患者をベッドに寝かせて、腹部にベルトを巻きます。患者に不快感がない程度にベルトをしっかりと巻き付けます。

3 ベルトの重なっている部分にベルト締め付けボタンを通して固定してください。このときに、締め付けボタンとベルトの残りの部分（先端部）が患者の側腹部にくるようにしてください。

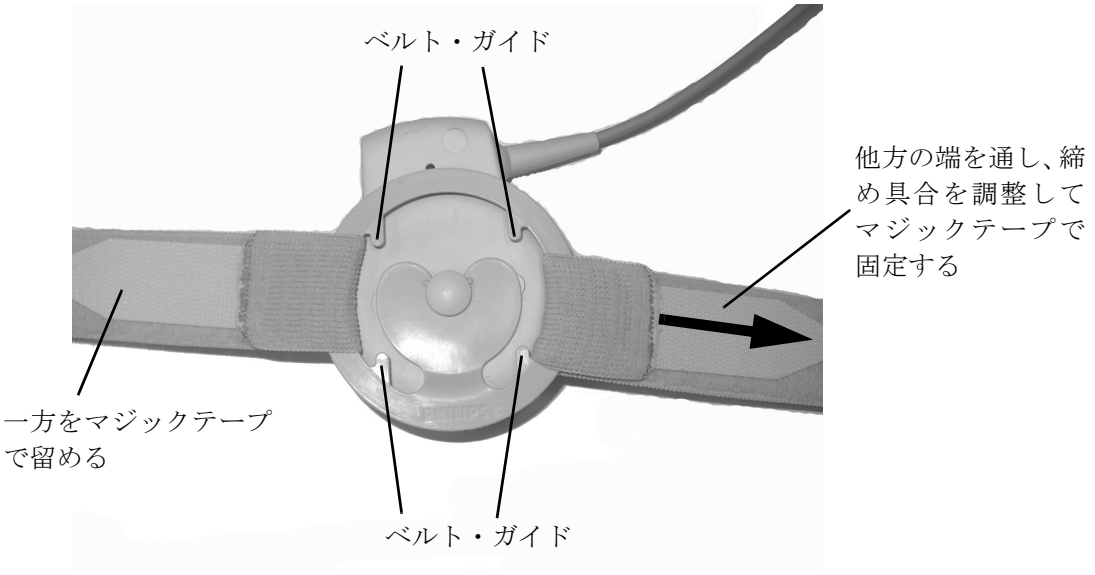
4 トランスジューサの位置が決まったら、トランスジューサのベルト・ボタンをベルトの穴の1つに留めて、ベルトに装着します。

また、バタフライ型ベルト・クリップをトランスジューサのベルト・ボタンに取り付け、これを使ってトランスジューサをベルトに装着することもできます。クリップで装着すると、トランスジューサの位置を簡単に変えることができます。

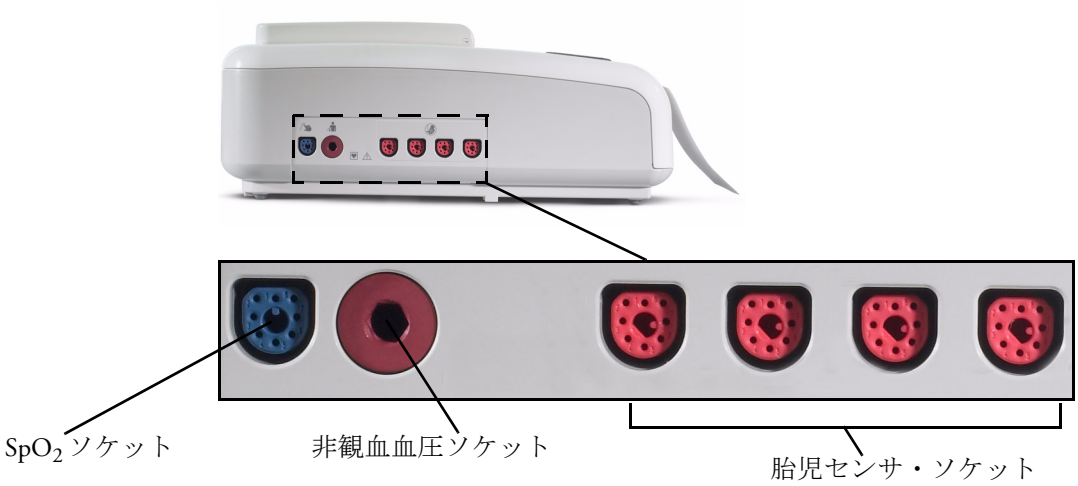


マジックテープ付きのベルトを使用する

ベルトの一方の端をバタフライ型ベルト・クリップの片側のベルト・ガイドの間に差し込み、マジックテープで固定します。ベルトのもう一方の端をバタフライ型ベルト・クリップの反対側のベルト・ガイドの間に差し込み、締め具合を調整してマジックテープで固定します。



モニタへのトランスジューサの接続

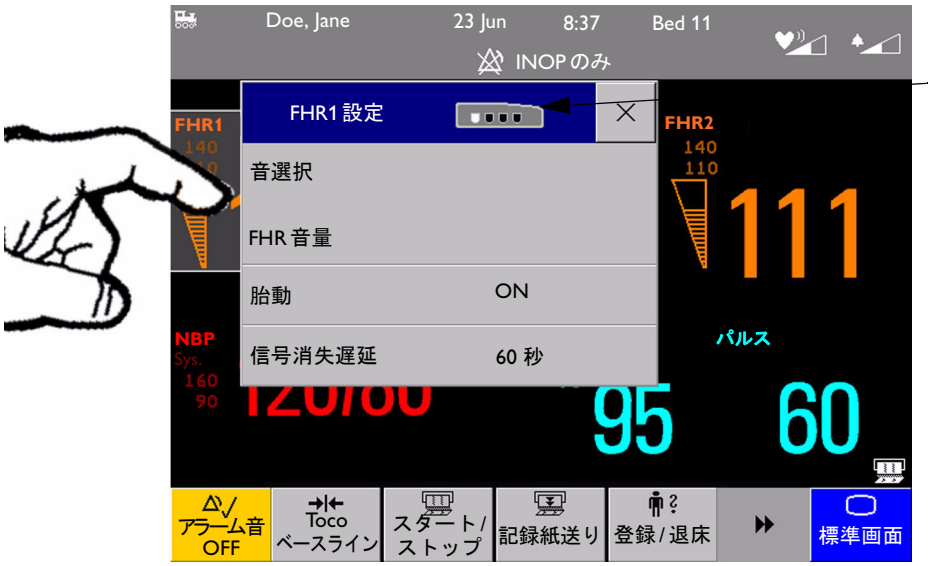


胎児用トランスジューサ、患者モジュール（児頭心電図、母体心電図、または子宮内圧用）、Avalon CTS 分娩監視コードレストランスジューサ・システムのインタフェース・ケーブル（M2731-60001、赤のコネクタ）、または外部イベント・マーカは、または「胎児センサ」を示すマークの 4 つの胎児センサ・ソケットのいずれかに接続できます。母体 SpO_2 を測定する場合はセンサを または“SpO_2”のマークのソケットに接続し、母体非観血血圧を測定する場合はカフを または「NBP」のマークのソケットに接続します。

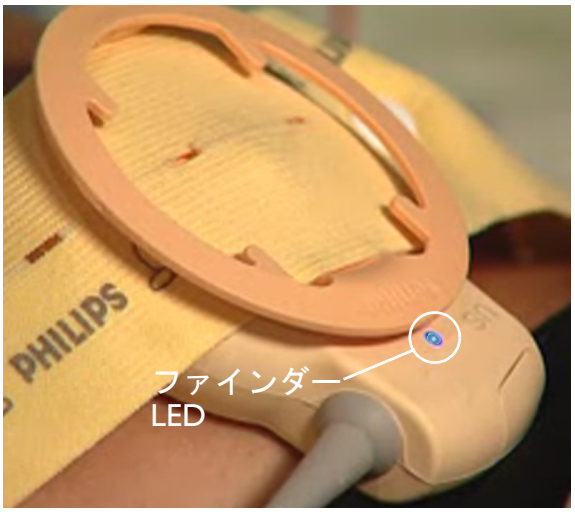
トランスジューサまたはセンサを接続すると、以下の状態になります。

- 対応するパラメータがディスプレイに表示されます。Avalon CTS システムを使用して胎児パラメータをモニタリングしている場合は、パラメータ・ラベルの横に のシンボルが追加表示されます。このシンボルは、そのパラメータがコードレス・トランスジューサで測定されていることを示します。

- 胎児心拍数の測定値には、胎児心拍数測定用に接続したトランスジューサの接続順に応じたラベルが付与されます。チャンネルはモニタによって自動的に割り当てられるので、どの胎児センサ・ソケットを使用するかは問題ではありません。例えば三胎をモニタリングする場合は、最初に接続したトランスジューサに対して自動的にチャンネルが割り当てられ、測定値には「FHR1」というラベルが付与されます。同様に、2 番目の測定値には「FHR2」、3 番目の測定値には「FHR3」というラベルが付与されます。「双胎心拍数のモニタリング」（73 ページ）と「三胎心拍数のモニタリング」（83 ページ）も参照してください。
- 画面上の測定値にタッチすると、パラメータの設定メニューが表示されます。パラメータを測定するトランスジューサを接続した胎児センサ・ソケットは、設定メニューの青のヘッダ内のトランスジューサ位置アイコンにより示されます。アイコンは、 です。



- 画面上の測定値にタッチすると、有線の胎児用トランスジューサの青の識別用 LED が点灯し、対応するトランスジューサを識別できます。



- 日付、時刻、記録紙送り速度、モニタ・モードを示す注釈文がレコーダによりプリントされます。これは、10分ごとに繰り返されます。

記録紙スケールの設定

「レコーダ」メニューで記録紙の「スケール・タイプ」をチェックできます（米国ではUS、他の地域ではInternat'lを選択）。モニタ・モードではこれらの設定を確認できますが、変更できません（淡色表示されます）。これらは設定モードで変更できます。

1 スマート・キー を選択して、**モニタ設定**メニューを表示します。

2 **レコーダ**を選択します。

3 「スケール・タイプ」の現在の設定をチェックします。適切でない場合は、設定モードの「レコーダ」メニューで変更します。
スケール・タイプを選択して、USとInternat'lを切り替えます。

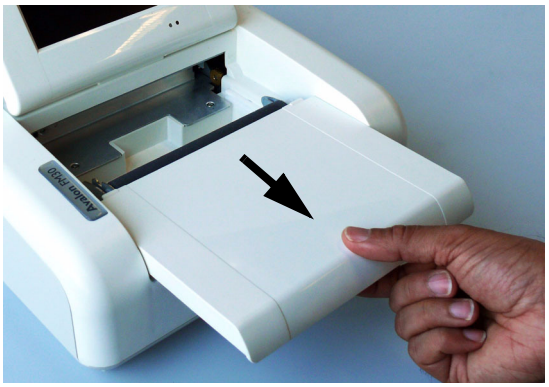
記録紙のセット

注意 当社推奨品以外の記録紙を使用すると、記録の退色が早まったり、感熱式プリントヘッドが破損する場合があります。このような破損は当社の保証の範囲には含まれていません。

記録紙をセットするには、以下の手順を行います。

1 レコーダがONの場合は、新しい記録紙をセットする前に、レコーダの**スタート / ストップ**スマート・キー または**記録ストップ**スマート・キーを押して、レコーダをOFFにします。

2 記録紙テーブル・キャッチを押して記録紙テーブルのロックを解除し、テーブルを手前に引き出していっぱいまで開きます。

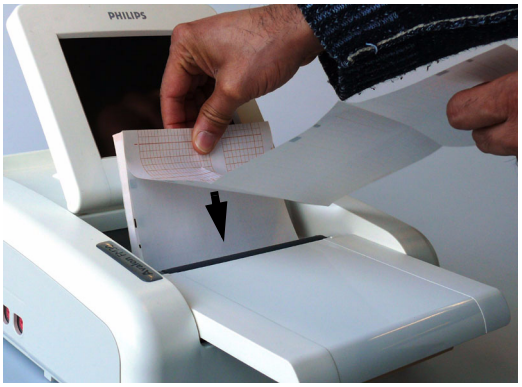


3 残っている記録紙がある場合、トレーから取り出します。

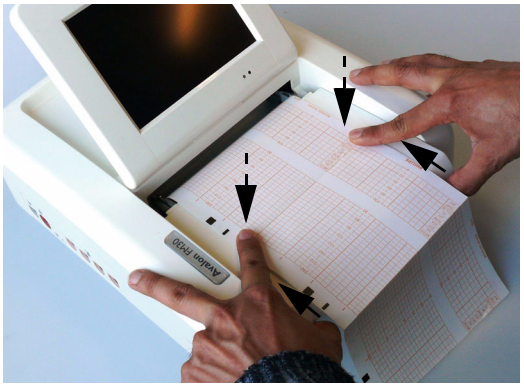
4 "STOP" という文字が記載された最終ページを下にして、トレーに新しい記録紙を入れます。

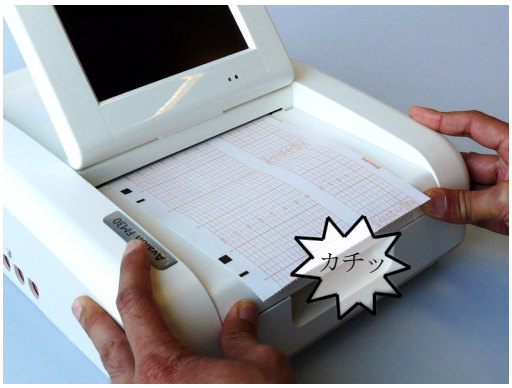
5 記録紙の一番上のページを開いて引き出し、陣痛トレース側を右にします。

6 記録紙をトレーに載せます。



7 記録紙テーブルをカチッと音がして閉まるまで、押し戻します。





8 レコーダの**スタート / ストップ**スマート・キー または**記録スタート**スマート・キーを押して、レコーダの電源を入れます。

9 情報の注釈文が記録紙にプリントされます（詳細については、「レコーダの ON/OFF の切り替え」（33ページ）を参照してください）。

記録紙切れ

記録紙1巻は、150ページです。記録紙の残りが5ページになると、記録紙切れの警告が画面下方に表示されます。記録紙の残りが5ページ未満の状態でレコーダの電源を入れたり、記録紙送りキーを押した場合は、さらに2ページ送られてからアラームが表示されますので、新しい記録紙をセットしてください。

レコーダが記録紙切れになると、記録紙切れを示すアラーム音が鳴ります（設定されている場合）。

胎児トレースはモニタのバックアップ・メモリに継続して記録され、1時間以内に新しい記録紙をセットすればプリントできます（「記録紙切れ後処理」が設定モードで有効に設定されている場合）。詳細については、「記録紙でのトレースの復元」（125ページ）を参照してください。

記録紙送り速度の選択

記録紙送り速度は、1cm/分、2cm/分、3cm/分のいずれかに設定できます。初期設定は3 cm/分です。

The American College of Obstetricians and Gynecologistsの技術報告には、胎児心拍数について次のように記載されています。「送り速度を1cm/分にすると波形を正確に読み取ることが難しくなります。1cm/分を使用するのは、スクリーニング費を節約したいときだけにしてください。胎児心拍数に異常が見られるときは、送り速度を上げた方が容易に波形を認識できます。」

また、送り速度を変更すると胎児心拍数トレースの形状が変わるので、院内のすべてのモニタを常に同じ送り速度に設定しておいてください。

記録紙送り速度を設定するには、以下の手順を行います（設定 a [ド）。

1 スマート・キー を選択して、**モニタ設定**メニューを表示します。

2 **レコーダ**を選択します。

3 「レコーダ」メニューで **レコーダ速度**を選択します。

4 表示される選択肢（1cm/分、2cm/分、3cm/分）の中から、希望の記録紙送り速度を選択します。

記録紙の切り取り

注意 記録紙の位置がずれるおそれがありますので、記録紙を無理に引っ張ったりせず、必ず折り目のところで切り取ってください。

モニタリング終了後、記録紙を切り取るには、以下の手順を行います。

1 レコーダが稼働中の場合（「レコーダON」ステータス・インジケータ が表示されている場合）は、レコーダの**スタート / ストップ**スマート・キー または**記録ストップ**スマート・キーを選択して、レコーダをOFFにします。

2 **記録紙送り**スマート・キー を選択します。これにより、記録紙が次の折り目まで自動的に送られます。

3 記録紙送りが停止したら、記録紙を折り目に沿って切り取ります。

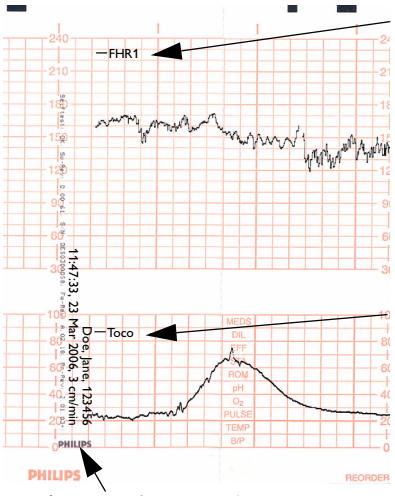
レコーダの ON/OFF の切り替え

トレースの開始時には、通常のリアルタイムのトレース以外に、モニタ内部のバックアップ・メモリからのトレース復元プリントが高速で出力されることがあります。詳細については、「記録紙でのトレースの復元」（125 ページ）を参照してください。

トレースの記録中にプリントされる各シンボルの説明については、「レコーダ仕様」（152 ページ）を参照してください。

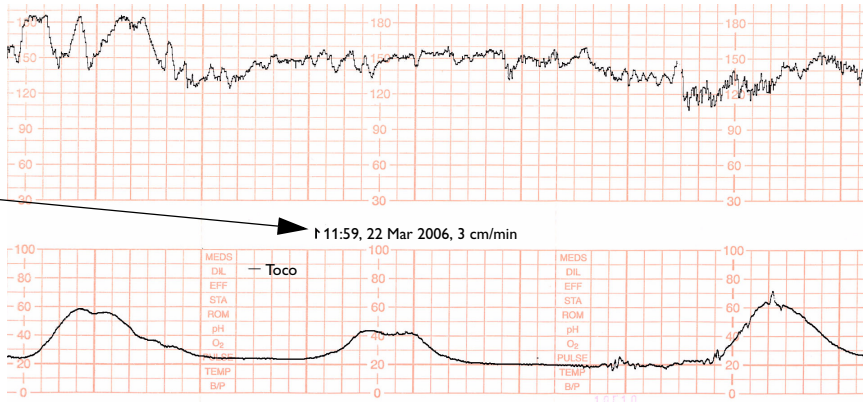
レコーダを ON にするには、「レコーダ」メニューで**スタート / ストップ**を選択するか、レコーダの**スタート / ストップ**スマート・キー または **記録スタート** スマート・キーを押します。レコーダを ON にすると以下の動作が行われます。

- 画面の右下に「レコーダ ON」ステータス・インジケータ が表示されます。
- 記録紙が 2cm ほど早送りされた後、設定速度に戻ります。
- 以下の情報を含むトレース・ヘッダが、記録紙に縦方向でプリントされます。
  - 「セルフテスト：OK」：モニタのセルフテストが正常終了し、使用可能であることを示しています。
  - ソフトウェアおよびファームウェアのリビジョン
  - シリアル番号
  - 時刻
  - 日付
  - 患者名と患者 ID（入力した場合）
  - 記録紙送り速度



- モニタにトランスジューサが接続されている場合は、現在の測定モードも記録紙にプリントされます。
- トランスジューサのモードを変更すると以下がプリントされます。
  - 時刻
  - 日付
  - トレースの識別記号
  - 記録紙送り速度

トレース・ヘッダの時刻、日付、記録紙送り速度および測定モードは、レコーダを ON にした時だけでなく、その後も 10 分ごとにタイム・スタンプとしてプリントされ、測定モード変更時にもプリントされます。タイム・スタンプは、▶ のシンボルで始まります。



母体パラメータも注釈文として記録紙にプリントされます。非観血血圧については、測定終了時に注釈文が記録されます。非観血血圧測定の測定間隔が短いと、非観血血圧の数値がプリントされない場合があります。

ノート（「ノートの入力」（35ページ）を参照）または時刻/日付情報の記録は、トランスジューサの接続/取り外し、または測定関連の設定（アーチファクト抑制（雑音除去回路）、Toco感度（陣痛感度）、アラーム設定など）の変更によって中断される場合があります。

新しく患者を登録したり、記録紙スケールの設定を変更すると、注釈文の記録はすべて中止され、縦方向のトレース・ヘッダが新たにプリントされます。

レコーダをOFFにするには、以下のどちらかを行います。

- 「レコーダ」メニューから**スタート/ストップ**を選択する
- 設定に応じてレコーダの**スタート/ストップ**スマート・キー または**記録ストップ**スマート・キー を押す

レコーダに対して**ストップ確認**がONに設定されている場合は（設定モードでの設定）、ユーザーがレコーダの停止を確認なければレコーダは停止しません。

レコーダがOFFの場合は、画面右下に「レコーダOFF」ステータス・インジケータが表示されます。記録紙セーブ・モードがOFFの場合は が表示され、記録紙セーブ・モードがONの場合は が表示されます。

記録紙送り

保存データ記録中の場合を除き、**記録紙送り**スマート・キー を押すと、いつでも記録紙を自動的に次の折り目まで送ることができます。

イベントのマーキング

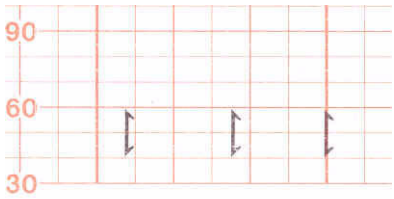
記録紙上にイベントマークを記録できます。また、患者自身が、リモート・イベント・マーカを使用してイベントをマーキングできます。リモート・イベント・マーカは任意の空いている胎児用センサ・ソケットに接続できます。

イベントを記録紙にマーキングするには、以下のどちらかの手順を行います。

- **マーカ設定**スマート・キー を選択します。

- または、リモート・イベント・マーカのボタンを押します。リモート・イベント・マーカを任意の胎児センサ・ソケットに接続します。

記録紙上の心拍数スケール上に小さい矢印 がプリントされます。この矢印は、マーカのボタンが押された位置を示しています。ボタンを押し続けても注釈文には影響しません。



ノートの入力

モニタには、工場出荷時に設定されているノートがあります。このノートは、設定モードで編集できます（『Service Guide』参照）。

ノートを入力するには、以下の手順を行います。

1 ノート入力スマート・キー を押して、ノート入力メニューを開きます。

2 入力するノートを選択すると、以下の確認ダイアログ・ボックスが開きます。

ノートを保存して記録するには<確認>を選択。 現在のノートを破棄するには<キャンセル>を選択。	確認	キャンセル

3 選択したノートに入力する場合は、確認を選択します。これで、ノートが画面のステータス行に表示され、レコーダがONになっている場合は胎児トレースに注釈文が記録されます。

初期設定では、ノートはトレースの横方向に、FHR（胎児心拍数）と陣痛圧のグリッドの間にあるスペースにプリントされます。必要であれば、トレースの縦方向にプリントされるようにレコーダを設定できます。設定は設定モードで変更し、「レコーダ」メニューで**ノート記録**を**横**（初期設定）から**縦**に変更します（ノートはトレースの縦方向にプリントされます）。

直接プリントできるノートは2つまでで、さらに2つのノートを一時的にモニタに保存できます。一時的に保存されたノートは、最初の2つのノートが記録された後にプリントされますが、それ以上のノートは破棄されます。例えば、6つのノートを短時間に連続して入力した場合、最初の2つはすぐにプリントされ、次の2つはメモリに保存されてから最初の2つの記録が終わるとプリントされますが、最後の2つは破棄されます。

ノートのプリントが10分ごとのタイム・スタンプの記録と重なった場合は、ノートのプリントが終わるまでタイム・スタンプは処理待ちになります。

信号品質

モニタリング中に、胎児心拍数の信号品質インジケータが変化して品質の低下を示しても、必ずしもすぐにトランスジューサの位置を変える必要はありません。このような信号の変化は、胎動によって起こる場合もあります。しばらく様子を見て、それでも信号が安定しない場合は、トランスジューサ（超音波）の位置を変えるか、新しいECG電極を装着してください。最高品質のトレースを記録するには、信号品質インジケータがすべて点灯し、良好な信号品質を示している必要があります。ただし、それより低い信号品質レベルでもトレースを記録することはできます。

モニタリングの開始

胎児モニタリングを行う前に胎児の生存を確認してください。

モニタの電源投入後、以下の手順を行います。

1 モニタリングするパラメータに適したケーブルとトランスジューサが接続されていることを確認します。

2 モニタに患者を登録します（「患者の登録」（57ページ）参照）。

3 アラーム設定値、アラーム音量、胎児心拍音量、患者情報などが、患者に対して適切かどうかを確認し、必要に応じて変更します。

4 モニタリングが必要なパラメータの測定方法の詳細については、各パラメータの章を参照してください。

モニタをスタンバイ・モードに切り替える

モニタをスタンバイ・モードに切り替えるには、以下の手順を行います。

以下のどちらかを行います。

「スタンバイ」スマート・キーを選択します。

または

1 スマート・キー を選択して、**モニタ設定**メニューを表示します。

2 **スタンバイ**を選択します。

任意の画面項目をタッチすると、自動的にモニタが再起動します。

モニタリング後の処理

1 患者を退床させます。

2 トランスジューサを患者から取り外し、柔らかいティッシュペーパーを使用してゲルを拭き取ります。次にトランスジューサのクリーニングを行います。

3 記録紙を折り目で切り取ります。レコーダが破損するのを防止するため、記録紙を無理に引っ張ったり、折り目以外のところで切り取らないでください。

4 モニタの電源を切ります。

電源の切断

モニタをAC電源から切断するには、機器右側面のON/OFFスイッチを使用してOFFにします。通常は、ON/OFFスイッチを使用してOFFにしてください。

トラブルシューティング

問題点	原因	対処方法
トレースが不明瞭、またはトレースされない。	指定外の記録紙を使用した。	当社推奨記録紙を使用してください。
	プリントヘッドが汚れている。	プリントヘッドをクリーニングしてください。「プリントヘッドのクリーニング」（135ページ）を参照してください。
	テーブルが正しく閉まっていないので、記録紙の位置がずれている。	両手で均等に力をかけて押し、テーブルを完全に閉めてください。
記録紙パックを使い切っていないのに「記録紙切れ」が表示される。	記録紙送り速度が適切でない。または指定外の記録紙を使用した。	記録紙送り速度を調べてください。当社推奨の記録紙を使用してください。
記録紙チェックアラーム・メッセージが表示される。		「生体情報アラームとテクニカルアラーム」を参照してください。
FetRec **機器不良**アラーム・メッセージが表示される。		
記録紙切れアラーム・メッセージが表示される。		
不適切な記録スケールアラーム・メッセージが表示される。		

4

アラーム

この章では、すべてのパラメータに共通のアラーム情報について説明します。各パラメータに固有のアラーム情報は、各パラメータの章で説明します。

アラームには赤アラーム、黄アラーム、テクニカルアラーム（アラーム・メッセージ）の3つのアラーム・レベルがあります。

赤アラームと黄アラーム 生体情報アラームです。赤アラームは、生命を脅かす危険性のある状態（SpO_2のディサチュレーション（酸素飽和度低下）アラーム設定値を下回った場合など）を知らせる最優先のアラームです。黄アラームは、次に優先度の高いアラーム（胎児心拍数がアラーム設定値を超えた場合など）です。

テクニカルアラーム（アラーム・メッセージ）モニタが測定を実行できない、または患者の状態を正確に検出できないことを示す技術的アラームです。テクニカルアラームのためにモニタリングやアラーム検出（LEADS OFFなど）が中断された場合、モニタには測定値の代わりに?マークが表示され、アラーム音が鳴ります。データの信頼性に関する問題が発生した場合は、アラーム音なしのテクニカルアラームが表示されますが、モニタリングは中断されません。

アラームは、設定されたアラーム遅延時間の経過後に通知されます。アラーム遅延時間は、システム遅延時間に各パラメータのトリガ遅延時間を加えたものです。詳細については、第21章「製品仕様と適合規格」を参照してください。

複数のアラームが発生した場合は、アラーム・ステータス表示領域にアラーム・メッセージが順に表示されます。アラーム・メッセージの前に表示される矢印は、アクティブなメッセージが複数あることを示しています。

? ** FHR1 上限

アラーム音については、最も優先度の高いアラームのアラーム音が鳴ります。同一パラメータ内にアクティブな状態のアラームが複数ある場合は、最も重大なアラームが表示されます。

アラーム・モード

アラーム・モードは設定することができます。以下の2種類のモードがあります。

- **全て**：生体情報アラームとテクニカルアラームの両方が有効で、アラーム音とアラーム表示により知らせます。
- **INOP のみ（テクニカルアラームのみ）**：テクニカルアラームのみが有効で、アラーム音とアラーム表示により知らせます。初期設定のアラーム・モードは「INOPのみ」（テクニカルアラームのみ）です。

警告　INOP **のみ**（テクニカルアラームのみ）では生体情報アラームは無効で、出力されません。

「INOP のみ」モードの場合は、赤アラームおよび黄アラームが表示されるアラーム・ステータス表示領域には「INOP のみ」（テクニカルアラームのみ）のメッセージと「アラーム OFF」を示すシンボルが表示されます。アラーム設定値やアラーム OFF アイコンは表示されません。また設定メニューでは、どの生体情報アラームも設定できません。

アラーム表示

アラーム・メッセージ： 画面上部 2 行目のアラーム・ステータス表示領域に、アラームのソースを示すアラーム・メッセージが表示されます。複数のパラメータがアラーム状態になった場合、2 秒ごとにメッセージが変更され、横に矢印（↑）が表示されます。アラーム・メッセージの背景色はアラーム優先順位と一致しており、赤アラームでは赤、黄アラームでは黄、テクニカルアラームでは薄い青が表示されます。アラーム・メッセージの横の * もアラーム優先順位と一致し、赤アラームでは ***、黄アラームでは ** が表示されます。テクニカルアラームでは星印は表示されません。

モニタの設定によっては、以下のいずれかの形式でアラーム設定値を超えたメッセージが表示されることがあります。

- テキスト形式（**FHR1 **下限**（** 胎児心拍数 1 下限）など）、または
- 数値形式（**FHR1 94 < 110（** 胎児心拍数 1 94 < 110）など。ただし、最初の数字は最も大きくアラーム設定値を超えたときの値、2 番目の数字は現在のアラーム設定値）。

数値の点滅： アラームが発生しているパラメータの数値が点滅します。

高輝度表示されたアラーム設定値： アラーム設定値を超えたためアラームが検出された場合、モニタ画面のアラーム設定値は高輝度で表示されます。

アラーム音

アラーム音は設定が可能です。アラーム音のパターンは、アラームを OFF に切り替えるか、中断するまで（アラーム音がアラームのラッチ ON に設定されている場合はアラーム状態が解消されるまで）繰り返されます。

警告　患者のモニタリングに際しては、アラーム音だけに依存しないでください。モニタリング中にアラーム音量が低いレベルに設定されていたり、OFF に設定されていた場合には、患者が危険な状態に陥っていても気付かないことがあります。安全かつ信頼性の高いモニタリングを行うには、モニタを適正に使用するとともに、医療従事者が注意深く患者を観察することが重要です。

アラーム音の切り替え

モニタのアラーム音は設定が可能です。モニタの設定モードで、国内で有効なアラーム規格に合わせてアラーム音を変更できます。

アラーム音の選択

- 赤アラーム：高い音程のアラーム音が1秒ごとに繰り返されます。
- 黄アラーム：低い音程のアラーム音が2秒ごとに繰り返されます。
- テクニカルアラーム：アラーム音が2秒ごとに繰り返されます。

ISO/IEC 規格 9703-2 のアラーム音

- 赤アラーム：高い音程のアラーム音が5回繰り返された後、中断します。
- 黄アラーム：低い音程のアラーム音が3回繰り返された後、中断します。
- テクニカルアラーム：低い音程のアラーム音が2回繰り返された後、中断します。

アラーム音量の変更

画面右上のアラーム音量シンボルは、現在のアラーム音量を示しています。音量を変更するには以下の手順を行います。

1 音量シンボル を選択します。音量スケールがポップアップ表示されます。

2 音量スケールから希望の音量を選択します。

アラーム音量をOFF（オフ）に設定すると、右のようなアラーム音量シンボルが表示されます。アラーム音量をOFF（オフ）に設定すると、アラーム音は鳴りません。

アラームの確認

すべてのアラームやテクニカルアラームを確認するには、**アラーム音** OFF キーを選択します。キーを選択すると、アラーム音が止まります。

アラーム・メッセージの横に表示されるチェックマークは、アラームが確認済みであることを示しています。

アラームの確認後もアラーム状態が継続している場合は、チェックマーク付きのアラームメッセージがそのまま表示されます。

アラーム音が解消されると、アラームがリセットされ、表示が消えます。

アラームが発生しているパラメータのアラーム機能をOFFにするか、パラメータ自体をOFFにすることによっても、アラーム表示を中止できます。

トランスジューサ外れのアラーム音の確認

トランスジューサ外れによるテクニカルアラームを確認すると、そのトランスジューサで測定していたパラメータの測定がOFFになります。

アラームの中断/OFF

アラーム音は一時的に中断することができます。アラーム音の中断時間は、1分、2分、3分に設定することができます。また、無期限に停止させることもできます。

現在のユニットのアラーム中断設定を表示するには、以下の手順を行います。

1 **モニタ設定** -> **アラーム設定**を選択します。

2 **アラーム** OFF の設定を確認します。

この設定は、モニタの設定モードで変更できます。

全アラーム音の中断

アラーム音の中断時間を1分、2分、または3分に設定しているときは、スマート・キーの表示が**アラーム中断**になります。

すべてのアラーム音を中断するには、**アラーム中断**スマート•キーを選択します。

または

1 **モニタ設定**を選択します。

2 **アラーム**を選択します。

3 **アラーム中断**を選択します。

全アラーム音のOFF

アラームをOFFにできるのは、無制限の中断時間が選択できるようにモニタが設定されていて、スマート・キーの表示が**アラーム** OFF になっている場合だけです。

アラーム OFF スマートキーを選択します。

または

1 **モニタ設定**を選択します。

2 **アラーム**を選択します。

3 **アラーム** OFF を選択します。

アラーム音の ON/OFF をパラメータごとに設定する

これはアラーム・モード「**全て**」に適用されます。

1 測定値を選択すると設定メニューが表示されます。

2 **アラーム**を選択して、ON と OFF の状態を切り替えます。

アラーム音を OFF にすると、測定値の横にアラーム OFF のシンボルが表示されます。

アラームを中断または OFF にした場合の表示

アラーム中断 1:28

- アラーム音を中断した場合は、アラーム領域に**アラーム中断**メッセージとシンボル、残りの中断時間（分、秒）が表示されます。また、アラーム音を停止した場合は、**アラーム** OFF メッセージとシンボルが表示されます。

アラーム OFF

- いずれの場合も、アラームは鳴らず、アラーム・メッセージも表示されません。
- テクニカルアラームの場合、アラームを中断または停止すると、アラーム音は鳴りませんが、アラーム・メッセージは表示されます。

  ただし、NBP **カフ圧過大**のテクニカルアラームの場合のみ、アラームを中断または停止していてもアラーム音が鳴ります。

誘導（リード線）外れやトランスジューサ外れによるテクニカルアラームが発生し、アラームを中断または OFF にした場合、対応するパラメータの測定は OFF になります。

中断したアラームの再開

中断後に手動でアラーム表示を ON に切り替えるには、もう一度**アラーム中断**（または**アラーム** OFF）スマート・キーを選択します。

中断時間の経過後、アラーム表示が自動的に再開されます。モニタのアラーム中断時間が無制限に設定されている場合にアラーム表示を再開するには、もう一度**アラーム** OFF を押します。

アラーム設定

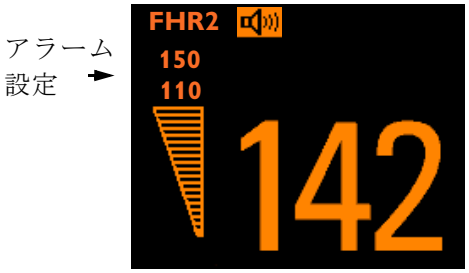
アラーム設定値によって生体情報（黄 / 赤アラーム）を検出する条件が決まります。

FM30

SpO_2 測定では（SpO_2 測定が使用できる場合）、設定値の範囲が 100 ～ 0 の場合、アラーム上限値を 100 に設定すると上限アラームが OFF になり、アラーム下限値を 0 に設定すると下限アラームが OFF になります。この場合、アラーム OFF のシンボルは表示されません。

警告 別の患者に対してアラーム設定されている場合があります。モニタリングを開始する前に、患者に対してアラーム設定が適切かどうかを必ずチェックしてください。

アラーム設定値の表示（アラーム・モード「全て」の場合）



各パラメータのアラーム設定値は、通常は標準画面上の測定値の横に表示されています。

モニタの設定により測定値の横にアラーム設定値が表示されない場合は、パラメータの設定メニューで確認できます。測定値を選択してメニューを表示し、設定値を確認してください。

アラーム設定値の変更

各パラメータのアラーム設定値を「設定メニュー」を使用して個別に変更するには、以下の手順を行います。

1 アラーム設定値を各パラメータの「設定メニュー」で選択すると、設定可能なアラーム設定値のリストが表示されます。

2 リストの中からアラーム設定値を選択します。

アラームのレビュー

現在アクティブなアラームおよびテクニカルアラームをレビューするには、モニタ画面のアラーム・ステータス表示領域のいずれかを選択します。**アラーム・メッセージ**のポップアップ・ウィンドウが表示されます。患者を退床させるか、デモ・モードに変更すると、すべてのアラームがモニタのアラーム履歴から削除されます。

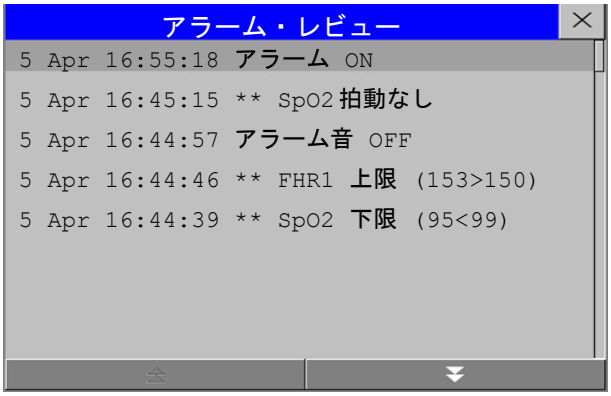
「アラーム・メッセージ」ウィンドウ

アラーム・メッセージウィンドウには、すべてのアラームが最新のものから順に表示されます。テクニカルアラームは左側に、生体情報アラームは右側に表示されます。アクティブな赤アラームがあるときは先に表示され、続いて黄アラームが表示されます。確認済みのアラームやテクニカルアラームには、チェックマークが表示されます。

アラーム・メッセージ・ウィンドウが開くと、ポップアップ・キーが表示されます。**アラーム・レビュー**ポップアップ•キーを選択すると、**アラーム・レビュー**ウィンドウが開きます。

「アラーム・レビュー」ウィンドウ

アラーム・レビューウィンドウには、最大100件までの最新のアラームとテクニカルアラームが日付と時刻付きで表示されます。また、設定されている場合は、アラーム検出時のアラーム設定値および設定値を超えた最大値がアラームごとに表示されます。「アラーム ON」や「アラーム OFF」、またはアラーム音を消した「アラーム音OFF」のステータスを変更した場合も、**アラーム・レビュー**ウィンドウに表示されます。



患者を退床させるか、デモ・モードを終了すると、「アラーム・レビュー」ウィンドウの情報が削除されます。

アラーム・レビューウィンドウが開くと、ポップアップ・キーが表示されます。**アクティブ・アラーム**ポップアップ・キーを選択すると、**アラーム・メッセージ**ウィンドウが開きます。

アラームの継続設定

アラームを確認するまでのアラーム動作は、アラームのラッチ設定で定義されます。アラームをノンラッチに設定している場合、アラーム状態が解消されるとアラーム動作も停止します。アラームのラッチ設定をONに切り替えると、アラーム状態が解消されてもアラーム表示とアラーム音が継続し、アラームの原因を特定することができます。アラーム表示やアラーム音は、アラームを確認すると停止します。

アラームのラッチ設定

アラームのラッチ設定を表示するには、以下の手順を行います。

1 **モニタ設定**メニューで**アラーム**を選択します。

2 **アラーム設定**を選択し、**アラーム表示ラッチ**および**アラーム音ラッチ**の設定を確認します。

この設定は、モニタの設定モードで変更できます。現在のユニットで選択されている設定に注意してください。アラーム表示のラッチおよびアラーム音のラッチに対して、赤、赤/黄、OFFの3種類の設定があります。アラーム音のラッチの設定は、アラーム表示のラッチより高いレベルには設定できません。つまり、アラーム音のラッチの設定は、必ずアラーム表示のラッチの設定と同等かまたは低いレベルに設定します。例えば、アラーム表示のラッチが「赤のみ」に設定されている場合は、アラーム音のラッチは「赤」または「OFF」にしか設定できません。可能なラッチ設定の組み合わせを下表に示します。

可能なアラーム・ラッチ設定の組み合わせ	
「アラーム表示ラッチ」の設定	「アラーム音ラッチ」の設定
赤および黄	赤および黄
赤および黄	赤
赤および黄	OFF
赤	赤
赤	OFF
OFF	OFF

アラームのラッチ動作

アラーム状態		赤アラームと黄アラーム		
		アラームのラッチ OFF	アラーム表示とアラーム音ラッチ	アラーム音ノンラッチ
「アラーム音 OFF」を押す前	アラーム状態が続いている場合	アラーム音 ON、アラーム・メッセージ、数値の点滅。		
	アラーム状態が解消された場合	すべてのアラーム音とアラーム表示が自動停止	アラーム音 ON、アラーム・メッセージ、数値の点滅。	アラーム・メッセージ、数値の点滅。アラーム音が自動停止
「アラーム音 OFF」を押した後	アラーム状態が続いている場合	アラーム音確認、アラーム・メッセージ、数値の点滅。アラーム音リマインダ（設定されている場合）。		
	アラーム状態が解消された場合	アラーム音とアラーム表示が自動停止		

未接続以外のすべてのテクニカルアラームはノンラッチです。

アラームのテスト

アラーム表示とアラーム音の機能をテストするには、以下の手順を行います。

1 アラームを ON にします。

2 アラーム設定値を設定します。

3 範囲外のパラメータを測定するか、または信号消失状態を発生させます。

4 アラーム表示とアラーム音が出ることを確認します。

例えば、FHR（胎児心拍数）アラームをテストするには以下の手順を行います。

1 超音波トランスジューサを胎児用センサ・ソケットに接続します。

2 FHR（胎児心拍数）アラームを ON にします（「アラームの ON/OFF の切り替え」（81 ページ）参照）。

3 上限値を 150 bpm（遅延 60 秒）に設定し、下限値を 110 bpm（遅延 60 秒）に設定します（「アラーム設定値の変更」（81 ページ）参照）。

4 約 180 bpm（1 秒 3 心拍）の胎児心拍数を 1 分間以上持続させます。

5 アラーム表示とアラーム音が出力されることを確認します。

ON または OFF に設定したアラームの動作

アラームを ON に切り替えると、「ユーザー設定」に定義されている設定が使用されます。

モニタの電源を切ってから再び電源を入れるまでの時間が 1 分を超える場合や、電源が切断された状態が 1 分を超える場合、患者の退床処理が行われた場合は、モニタに設定された「ユーザー設定」のアラーム設定、または最後に使用されたアラーム設定のどちらかが復元されるように設定されています。上記のいずれかの場合は、アラーム設定が患者に対して適切かどうかを確認してください。

電源が切断された状態が 1 分以内の場合は、電源が切断される直前のアラーム設定が復元されます。

5

生体情報アラームとテクニカルアラーム

この章では、生体情報アラームとテクニカルアラームについて記載しています。リストの順序はアラームの優先順位とは無関係です。アラーム・メッセージについては、（51 ページ）以降を参照してください。

生体情報アラーム

胎児アラームは、"FHR"（胎児心拍数）または "DFHR" の略号で示しています。これ以外のアラームはすべて母体パラメータのアラームです。

アラーム表示	パラメータ	状態	アラーム動作
*** **徐脈**（Pulse） または *** **徐脈** xxx < yyy	SpO_2	脈拍信号の脈拍数が徐脈の設定値を下回った。xxx は測定値の最低値を示し、yyy は徐脈の設定値を示す。	数値が点滅し、アラーム設定値が強調表示。赤アラームが点灯し、アラーム音が鳴る。
*** **ディサチュレーション** または *** **ディサチュ** xxx < yyy	SpO_2	SpO_2 値がディサチュレーション（酸素飽和度低下）アラーム設定値を下回った。xxx は測定値の最低値を示し、yyy はディサチュレーション（酸素飽和度低下）アラームの設定値を示す。	数値が点滅し、赤アラーム・ランプが点灯。アラーム音が鳴る。
** DFHR **上限** または ** DFHR xxx > yyy	FHR (DECG)	DECG の胎児心拍数がアラーム上限値を超えた。xxx は測定値の最高値を示し、yyy はアラーム上限値を示す。	数値が点滅し、アラーム上限値が強調表示。黄アラームが点灯し、アラーム音が鳴る。
** DFHR **下限** または ** DFHR xxx < yyy	FHR (DECG)	DECG の胎児心拍数がアラーム下限値を下回った。xxx は測定値の最低値を示し、yyy はアラーム下限値を示す。	数値が点滅し、アラーム下限値が強調表示。黄アラームが点灯し、アラーム音が鳴る。
*** **高度の徐脈** または *** **徐脈** xxx < yyy	MECG	母体 ECG の母体心拍数が高度徐脈の設定値を下回った。xxx は測定値の最低値を示し、yyy は高度徐脈の設定値を示す。	数値が点滅し、赤アラーム・ランプが点灯。アラーム音が鳴る。
*** **高度の頻脈** または *** **頻脈** xxx > yyy	MECG	母体 ECG の母体心拍数が高度頻脈の設定値を超えた。xxx は測定値の最高値を示し、yyy は高度頻脈の設定値を示す。	数値が点滅し、赤アラーム・ランプが点灯。アラーム音が鳴る。

アラーム表示	パラメータ	状態	アラーム動作
**FHR1 上限または **FHR1 xxx > yyy **FHR2 上限または **FHR2 xxx > yyy **FHR3 上限または **FHR3 xxx > yyy	FHR （超音波）	超音波測定の胎児心拍数がアラーム上限値を超えた。xxx は測定値の最高値を示し、yyy はアラーム上限値を示す。	数値が点滅し、アラーム上限値が強調表示。黄アラームが点灯し、アラーム音が鳴る。
**FHR1 下限または **FHR1 xxx < yyy **FHR2 下限または **FHR2 xxx < yyy **FHR3 下限または **FHR3 xxx < yyy	FHR （超音波）	超音波の胎児心拍数がアラーム下限値を下回った。xxx は測定値の最低値を示し、yyy はアラーム下限値を示す。	数値が点滅し、アラーム下限値が強調表示。黄アラームが点灯し、アラーム音が鳴る。
**HR 上限 または **HR xxx > yyy	MECG	母体ECGの母体心拍数がアラーム上限値を超えた。xxx は測定値の最高値を示し、yyy はアラーム上限値を示す。	数値が点滅し、アラーム上限値が強調表示。黄アラームが点灯し、アラーム音が鳴る。
**HR 下限 または **HR xxx < yyy	MECG	母体ECGの母体心拍数がアラーム下限値を下回った。xxx は測定値の最低値を示し、yyy はアラーム下限値を示す。	数値が点滅し、アラーム下限値が強調表示。黄アラームが点灯し、アラーム音が鳴る。
** NBP 上限	非観血血圧	非観血血圧値がアラーム上限値を超えた。 ラベルの最後の s、d、m は、収縮期血圧、拡張期血圧、平均血圧のいずれでアラームが発生しているかを示す。	数値が点滅し、アラーム上限値が強調表示。黄アラームが点灯し、アラーム音が鳴る。
** NBP 下限	非観血血圧	非観血血圧値がアラーム下限値を下回った。 ラベルの最後の s、d、m は、収縮期血圧、拡張期血圧、平均血圧のいずれでアラームが発生しているかを示す。	数値が点滅し、アラーム下限値が強調表示。黄アラームが点灯し、アラーム音が鳴る。
**Pulse 上限	SpO_2	脈拍がアラーム上限値を超えた。	数値が点滅し、アラーム上限値が強調表示。黄アラームが点灯し、アラーム音が鳴る。
**Pulse 下限	SpO_2	脈拍がアラーム下限値を下回った。	数値が点滅し、アラーム下限値が強調表示。黄アラームが点灯し、アラーム音が鳴る。
**SpO_2 上限	SpO_2	動脈血酸素飽和度（SpO2）がアラーム上限値を超えた。	数値が点滅し、アラーム上限値が強調表示。黄アラームが点灯し、アラーム音が鳴る。
**SpO_2 下限	SpO_2	動脈血酸素飽和度（SpO2）がアラーム下限値を下回った。	数値が点滅し、アラーム下限値が強調表示。黄アラームが点灯し、アラーム音が鳴る。
*** 頻脈（Pulse） または *** 頻脈 xxx > yyy	SpO_2	脈拍信号の脈拍数が頻脈の設定値を超えた。xxx は測定値の最高値を示し、yyy は頻脈の設定値を示す。	数値が点滅し、アラーム設定値が強調表示。赤アラームが点灯し、アラーム音が鳴る。

テクニカルアラーム（アラーム・メッセージ）

アラーム・メッセージ	ソース	対処方法
ユーザー定義名チェック アラーム音有り。	モニタ	このアラーム・メッセージが表示される場合は、モニタと患者の設定を確認してからモニタリングを再開してください。表示についてご不明な点は、モニタのソフトウェアに問題がある可能性があります。当社のサービス・エンジニアにご連絡ください。
モニタ機能チェック アラーム音有り。	モニタ	モニタ内部に問題発生の可能性ありと検出されました。当社のサービス・エンジニアにご連絡ください。
キーボード動作不良 アラーム音有り。	モニタ	キーボードの外観と機能を点検してください。当社のサービス・エンジニアにご連絡ください。
マウス動作不良 アラーム音有り。	モニタ	マウスの外観と機能を点検してください。当社のサービス・エンジニアにご連絡ください。
記録紙チェック アラーム音有り。	レコーダ	紙詰まりがないか、プリンタのトレイがきちんと閉まっているか、グリッド面を上にして記録紙がセットされているか、当社推奨品の記録紙を使用しているかを確認します。
設定動作不良 アラーム音有り。	モニタ	このアラーム・メッセージが表示される場合は、モニタと患者の設定を確認してからモニタリングを再開してください。表示についてご不明な点は、モニタのソフトウェアに問題がある可能性があります。当社のサービス・エンジニアにご連絡ください。
タッチ動作不良	モニタ	タッチスクリーンの外観と機能を点検してください。当社のサービス・エンジニアにご連絡ください。
カフ未収縮 数値に -?- が表示。 アラーム音有り。 このアラーム・メッセージの表示中は、アラームを中断したり OFF にすることはできません。	非観血血圧	カフを患者から外します。チューブがねじれていないことを確認し、測定をやり直します。 アラーム音を止めることはできますが、メッセージは次の測定を開始するか、**全て中止**スマート・キーを選択するまで表示されたままになります。
DECG **機器不良** アラーム音有り。	DECG	DECG のハードウェアに問題があります。当社のサービス・エンジニアにご連絡ください。
DECG **誘導外れ** 数値に -?- が表示。 アラーム音有り。	DECG	1 本以上の DECG リードが装着されていません。必要なリードがすべて装着され、外れている電極がないか確認してください。すべての接続が正常に行われ、パッド電極が正しく装着されているかチェックしてください。アラーム・メッセージが解消されない場合は、別の心電図アダプター・ケーブルまたはパッド電極を使用してください。それでもアラーム・メッセージが解決しない場合は、当社のサービス・エンジニアにご連絡ください。
DECG **信号消失**	DECG	適切な品質の入力信号が得られないため、測定できません。スパイラル児頭電極を再接続します。
DECG **未接続** アラーム音有り。	DECG	モニタに DECG トランスジューサを再接続します。すべての接続が正常に行われているかチェックしてください。
ECG **機器不良** アラーム音有り。	MECG	MECG のハードウェアに問題があります。当社のサービス・エンジニアにご連絡ください。

アラーム・メッセージ	ソース	対処方法
ECG **誘導外れ** 数値に -?- が表示。 アラーム音有り。	MECG	1 本以上の MECG リードが装着されていません。必要なリードがすべて装着され、外れている電極がないか確認してください。すべての接続が正常に行われているかチェックしてください。アラーム・メッセージが解消されない場合は、別の心電図アダプター・ケーブルを使用してください。それでもアラーム・メッセージが解決しない場合は、当社のサービス・エンジニアにご連絡ください。
ECG **未接続** アラーム音有り。	MECG	モニタに MECG トランスジューサを再接続します。すべての接続が正常に行われているかチェックしてください。
FetRec **機器不良** アラーム音有り。	レコーダ	レコーダのハードウェアに問題があります。当社のサービス・エンジニアにご連絡ください。
FHR1 **機器動作不良** FHR2 **機器動作不良** FHR3 **機器動作不良** アラーム音有り。	FHR （超音波）	FHR（胎児心拍数）のハードウェアに問題があります。当社のサービス・エンジニアにご連絡ください。
FHR1 **信号消失** FHR2 **信号消失** FHR3 **信号消失**	FHR （超音波）	適切な品質の入力信号が得られないため、測定できません。良好な信号が得られるように、トランスジューサの位置を調節してください。
FHR1 **未接続** FHR2 **未接続** FHR3 **未接続** アラーム音有り。	FHR （超音波）	モニタに FHR（胎児心拍数）トランスジューサを再接続します。すべての接続が正常に行われているかチェックしてください。
内部通信異常 アラーム音有り。	モニタ	内部通信に問題があります。当社のサービス・エンジニアにご連絡ください。
IUP **機器不良** アラーム音有り。	IUP	IUP のハードウェアに問題があります。当社のサービス・エンジニアにご連絡ください。
IUP **未接続** アラーム音有り。	IUP	モニタに IUP トランスジューサを再接続します。すべての接続が正常に行われているかチェックしてください。
NBP **カフ圧過大** 数値に -?- が表示。 アラーム音有り。 このアラーム・メッセージの表示中は、アラームを中断したり OFF にすることはできません。	非観血血圧	カフ圧が過圧上限値を超えています。カフを患者から外します。チューブがねじれていないこと、および選択している患者情報が正しいことを確認した後、測定をやり直します。 アラーム音を止めることはできますが、メッセージは次の測定を開始するか、**全て中止**スマート・キーを選択するまで表示されたままになります。
NBP **機器不良** 数値に -?- が表示。 アラーム音有り。	非観血血圧	カフを患者から外します。非観血血圧ハードウェアに障害があります。当社のサービス・エンジニアにご連絡ください。 アラーム音を止めることはできますが、メッセージは次の測定を開始するか、**全て中止**スマート・キーを選択するまで表示されたままになります。

アラーム・メッセージ	ソース	対処方法
NBP **中断** 数値に -?- が表示。 アラーム音有り。	非観血血圧	チューブやカフが濡れていないか、また、ねじれがないか、確認してください。カフのサイズや装着位置が正しいこと、およびカフのサイズが患者に合っていることを確認した後、測定をやり直します。 アラーム・メッセージが繰り返し発生する場合は、当社のサービス・エンジニアにご連絡ください。 アラーム音を止めることはできますが、メッセージは次の測定を開始するか、**全て中止**スマート・キーを選択するまで表示されたままになります。 このアラーム・メッセージは、測定が、膨張、収縮、または測定全体の最大時間を超えた場合に出力されます。
NBP **測定エラー** 数値に -?- が表示。 アラーム音有り。	非観血血圧	カフのサイズや装着位置が正しいこと、およびカフのサイズが患者に合っていることを確認した後、測定をやり直します。 アラーム音を止めることはできますが、メッセージは次の測定を開始するか、**全て中止**スマート・キーを選択するまで表示されたままになります。 患者の状態と非観血測定が可能かどうかをチェックしてください。別のカフを使って測定を続行してください。
セントラルモニタ OFF アラーム音有り。	モニタ	ネットワーク通信に問題があります。現在、セントラルのモニタリングは行えません（生体情報アラームや情報は表示されません）。接続を確認します。当社のサービス・エンジニアにご連絡ください。
OB **機器不良** アラーム音有り。	モニタ	モニタのハードウェアに問題があります。当社のサービス・エンジニアにご連絡ください。
記録紙切れ アラーム音有り。	レコーダ	記録紙切れが検出されました。新しい記録紙をセットしてください。
プリントヘッド過熱 アラーム音有り。	レコーダ	プリントヘッドが過熱しています。レコーダは停止し、プリントヘッドの温度が十分に下がるまでの間、レコーダの**スタート / ストップ**キーは使用できません。プリントヘッドの温度が下がるのを待ってから、レコーダの**スタート / ストップ**キーを押すか、または**アラーム音** OFF を押してアラーム・メッセージをクリアしてください。
設定クローン失敗 アラーム音有り。	モニタ	選択したモニタリング設定を使用できません。当社のサービス・エンジニアにご連絡ください。
スピーカー動作不良 アラーム音有り。	モニタ	当社のサービス・エンジニアに連絡して、スピーカとその接続チェックを依頼してください。
SpO_2 **機器不良** アラーム音有り。	SpO_2	SpO_2 のハードウェアに問題があります。当社のサービス・エンジニアにご連絡ください。
SpO_2 **信号エラー** 数値に -?- が表示。 アラーム音有り。	SpO_2	センサの装着位置を確認してください。接続ケーブルまたはセンサを交換してください。アラーム・メッセージが解消されない場合は、当社のサービス・エンジニアにご連絡ください。
SpO_2 **更新延長** ラベルの前に -?- が表示（数値に疑いあり）。	SpO_2	非観血血圧と同じ四肢で測定しているか、またはノイズが多すぎるため、表示更新期間が延長されました。

アラーム・メッセージ	ソース	対処方法
SpO_2 **干渉** 数値に -?- が表示。 アラーム音有り。	SpO_2	周囲が明るすぎるか、または電気的ノイズにより、過剰な干渉信号が発生しています。センサを覆うか、室内の光が入らないようにしてください。アラーム・メッセージが解消されない場合は、センサのケーブルが破損していないこと、または電源ケーブルに近すぎないことを確認してください。
SpO_2 **低 Perf.** ラベルの前に -?- が表示 （数値に疑いあり）。	SpO_2	低 Perf. のため、測定精度が低下するおそれがあります。センサの装着部位の血液循環を促してください。アラーム・メッセージが解消されない場合は、測定部位を変更してください。
SpO_2 **信号ノイズ** 数値に -?- が表示。 アラーム音有り。	SpO_2	患者の過度の体動や電気的干渉のために脈拍パターンが不規則になりました。患者の体動を抑え、センサのケーブルを張りを緩めてください。
SpO_2 **拍動なし** 数値に -?- が表示。 アラーム音有り。	SpO_2	測定部位の血液循環をチェックしてください。必要な場合は、血液循環を促すか、測定部位を変更してください。非観血血圧と同じ四肢で測定しているためにこのアラーム・メッセージが発生している場合は、測定が終了するまでお待ちください。
SpO_2 **センサなし** 数値に -?- が表示。 アラーム音有り。	SpO_2	SpO_2 センサが接続されているか確認してください。アラーム・メッセージが解消されない場合は、接続ケーブルまたはセンサを交換してください。このアラーム・メッセージを中断すると、測定が OFF になります。
SpO_2 **弱信号** ラベルの前に -?- が表示 （数値に疑いあり）。	SpO_2	SpO_2 測定の信号の状態が不良です。精度低下の可能性があります。
SpO_2 PULSE? 数値に -?- と表示。 アラーム音有り。	SpO_2	SpO_2 信号で検出された拍動が脈拍数の範囲を超えています。
SpO_2 **検索中** 数値は表示されない。	SpO_2	SpO_2 で患者の信号を解析し、Pulse 値、SpO_2 値を計算しています。解析完了までお待ちください。
SpO_2 **センサ不良** 数値に -?- が表示。 アラーム音有り。	SpO_2	SpO_2 センサまたは接続ケーブルに問題があります。接続ケーブルまたはセンサを交換してください。アラーム・メッセージが解消されない場合は、当社のサービス・エンジニアにご連絡ください。
SpO_2 **センサ外れ** 数値に -?- と表示。 アラーム音有り。	SpO_2	SpO_2 センサが正しく装着されていません。センサの使用説明に従って正しく装着してください。
SpO_2 **センサ不明** 数値に -?- が表示。	SpO_2	接続されているセンサまたは接続ケーブルは SpO_2 測定に対応していません。指定されたセンサまたはケーブルを使用してください。
SpO_2 **アップグレード** ラベルに -?- が表示。または数値が表示されない。	SpO_2	SpO_2 センサーは現在ステータスを通信中です。このモードではモニタリングできません。
タイマ終了： NST	モニタ	NST タイマの時間切れです。タイマをクリアすると、INOP（アラーム・メッセージ）がクリアされます。
TOCO **機器不良** アラーム音有り。	Toco	Toco のハードウェアに問題があります。当社のサービス・エンジニアにご連絡ください。

アラーム・メッセージ	ソース	対処方法
TOCO **未接続** アラーム音有り。	Toco	モニタにToco（陣痛）トランスジューサを再接続します。すべての接続が正常に行われているかチェックしてください。
LAN **対応無し** アラーム音有り。	モニタ	ネットワーク通信に問題があり、現在、セントラルのモニタリングは行えません。接続をチェックしてください。アラーム・メッセージが解消されない場合は、モニタの電源をOFFにして、当社のサービス・エンジニアにご連絡ください。
UI/F **動作不良** アラーム音有り。	モニタ	すべての入力装置の外観と機能を点検してください。当社のサービス・エンジニアにご連絡ください。
不適切な記録スケール アラーム音有り。	レコーダ	モニタにセットされた記録紙の目盛幅（グリッド・スケール）が、モニタに設定された目盛幅（グリッド・スケール）と一致しません。適切な記録紙を使用しているか、また施設に応じたスケールを使用しているかを確認してください。 グリッドスケールは米国では30～240、ヨーロッパおよびその他の地域では50～210があらかじめ印刷されています。

6

患者の登録と退床

患者の識別に使用する基本属性情報をモニタに保存できます。

モニタでの登録 / 退床

この項では、モニタをスタンド・アロン機器として使用する場合（つまり、OB トレースビューのような産科情報管理システムと共に使用しない場合）の、患者の登録 / 退床手順について説明します。

患者の登録

患者に機器を接続した時点で生体情報データがモニタに表示されます。したがって、未登録の患者がモニタリングされてしまう場合があります。記録上で患者を区別できるように、必要な患者情報を正しく登録してください。

患者の登録 / 退床には、患者属性ウィンドウと関連ポップアップ・キー（ウィンドウに連動して表示されるキー）を使用します。

患者を登録するには、以下の手順を行います。

1 患者名のフィールドを選択するか、または**登録 / 退床**スマート・キーを選択して、**患者属性**ウィンドウを開きます。

2 **患者退床**を選択し、前回の患者データを消去して、**確認**を選択します。
前回の患者を退床させなければ、前回の患者データと新規患者データを（トレースの記録などで）区別できません。

3 **患者登録**を選択します。

4 患者情報を入力します。 各フィールドを選択し、ポップアップ・キーボードを使用して、情報を入力します。
モニタにコンピュータ用のキーボードが接続されている場合は、キーボードを使用して患者情報を入力できます。
- **患者名（姓）**：患者の姓を入力します（例：Doe）。
- **患者名（名）**：患者の名を入力します（例：Jane）。
- **患者 ID**：患者 ID（MRN）を入力します（例：12345678）。

5 **確認**を選択します。患者のステータスが登録済みに変更されます。レコーダが動作している場合は、レコーダが停止し、ただちに再起動されて新しい患者データの注釈文が付きます。

患者情報の編集

患者の登録後に患者情報を編集するには、標準画面で患者名のフィールドを選択して**患者属性**ウィンドウを開き、必要に応じて変更を行います。

患者の退床

前回の患者が登録されていない場合でも、退床処理を常に実行する必要があります。退床処理によって以下が行われます。

- **患者属性**ウィンドウの情報が消去されます。
- すべてのモニタ設定が、「ユーザー初期設定」に定義されている値にリセットされます。
- レコーダが動作中の場合は記録紙が自動的に送られます。
- レコーダが停止します。

患者をモニタから退床させると、すべての患者属性データが削除されます（トレース・データは影響を受けません）。

患者を退床させるには、以下の手順を行います。

1 患者名のフィールドを選択して、**患者属性**ウィンドウと関連するポップアップ・キーを表示します。

2 **患者退床**ポップアップ・キーを選択します。

現在の患者の全トレンド、イベント、患者情報が失われ、初期設定に戻ります。	確認	キャンセル

3 **確認**を選択して患者を退床させます。

新しい患者の確認

特定の状況でメッセージを表示するようにモニタを設定できます。

- 指定した電源オフ時間が過ぎた後
- 指定したスタンバイ時間が過ぎた後

設定すると、上記の場合は新しい患者のモニタリングが開始されたかを確認するメッセージが表示されます。このポップアップ・ウィンドウには、**新患？**と表示されます。前の患者を退床させて新しい患者のモニタリングを開始するために、モニタには`Yes`キーが表示され、現在の患者データと設定でモニタリングを継続するためには、`No`キーが表示されます。

上記2つの条件の時間間隔は、それぞれ個別に設定できます。

OBトレースビュー（LAN経由）

モニタがOBトレースビュー産科情報管理システムにLAN経由で接続されている場合、OBトレースビュー産科情報管理システムが患者属性データとして機能します。モニタに表示される患者データと位置関連データはすべて、OBトレースビュー産科情報管理システムによって設定、上書き、または更新されます。詳細については、『OBトレースビュー ユーザーズ・ガイド』をご覧ください。

OB トレースビュー（RS232 経由）

LAN 接続の場合とは異なり、モニタが OB トレースビュー産科情報管理システムに RS232 経由で接続されている場合、モニタ側の患者の登録 / 退床機能が OB トレースビュー産科情報管理システムによって制御されることはありません。

OB トレースビューの設定によっては、**患者名（姓）/ 患者名（名）**とベッド・ラベル（ベッド名）、またはベッド・ラベル（ベッド名）のみが、OB トレースビュー産科情報管理システムから入力されます。詳細については、『OB トレースビューユーザーズ・ガイド』をご覧ください。

7

ノンストレス・テスト・タイマ

ノンストレス・テスト（NST）タイマはノンストレス・テストの経過時間を示します。またノンストレス・テスト（NST）の設定時間までカウント・アップします。

NST 自動スタート / 自動ストップの設定

NST タイマが起動すると自動的に記録を開始し（NST 自動スタート）、NST が終了すると（NST の実行時間が経過すると）自動的に停止するように（NST 自動ストップ）レコーダを設定できます。初期設定では、NST 自動スタートは ON、NST 自動ストップは OFF です。

NST タイマの表示

画面左上に、タイマの終了通知を示すシンボル（ ）、NST タイマのラベル、実行時間を示すバー、経過時間が表示されるよう設定できます。初期設定では、NST タイマは画面に表示されません。

また、タイマは**タイマ**ウィンドウでも表示できます。

タイマウィンドウを開くには、以下の手順を行います。

a. **タイマ**スマート・キーを押します。

または

b. NST ポップアップ・キーを表示して（「NST タイマ設定用ポップアップ・キーの表示」を参照）、**タイマ**キーを押します。

タイマの終了通知

タイマが終了すると色が青から緑に変わり、1 回の通知音が鳴って、標準画面のステータス行にメッセージが表示されます。

通知音の音量は設定モードで設定できます。

NSTタイマ設定用ポップアップ・キーの表示

NSTタイマの制御や設定（タイマのスタート、ストップ、クリア、実行時間の設定など）を行うには、以下の3通りのいずれかの方法を使用して、表示されるポップアップ・キーを選択します。

- **タイマ**スマート・キーを押す（方法1）。
- **モニタ設定**スマート・キーを押す（方法2）。
- 設定されている場合は、画面左上に表示されるNSTフィールドを使用する（方法3）。

タイマ・スマート・キーを使用する場合（方法1）

タイマスマート・キー を押します。「タイマ」ウィンドウが開いて、NSTタイマの制御/設定に使用するポップアップ・キーが表示されます（「NSTタイマ設定用ポップアップ・キー」を参照）。

モニタ設定スマート・キーを使用する場合（方法2）

1 スマート・キー を選択して、**モニタ設定**メニューを表示します。

2 NSTを選択して、「NST設定」メニューを表示します。同時に、NSTタイマの制御/設定に使用するポップアップ・キーが表示されます（「NSTタイマ設定用ポップアップ・キー」を参照）。

NSTフィールドを使用する場合（方法3）

画面左上に表示されているNSTフィールドを選択します（設定されている場合）。NSTタイマの制御/設定に使用するポップアップ・キーが表示されます（「NSTタイマ設定用ポップアップ・キー」参照）。

NSTタイマ設定用ポップアップ・キー

ポップアップ・キー	機能	備考
スタート	タイマを起動します。	
ストップ	タイマを止めます。止めたタイマは、一時停止の後再開するか（**スタート**キー）、クリアできます（**クリア**キー）。	
クリア	タイマをクリアし、タイマのエピソードを終了します。	
NST設定	「NST設定」メニューを表示します。このメニューからタイマの実行時間を設定できます。	方法2の場合は「NST設定」メニューがすでに表示されているので、このポップアップ・キーは使用できません。
タイマ	「タイマ」ウィンドウに戻ります。	方法1の場合は「タイマ」ウィンドウがすでに表示されているので、このポップアップ・キーは使用できません。

実行時間

実行時間は 10 分から 60 分の間で設定できます。実行時間を設定するには、まず「NST 設定」メニューを表示します。

1 「NST 設定」メニューを表示するには、以下の手順を行います。

a. スマート・キー を選択して、**モニタ設定**メニューを表示します。NST を選択します。

または

b. NST ポップアップ・キーを表示して（「NST タイマ設定用ポップアップ・キーの表示」を参照）、NST **設定**キーを押します。

2 **実行時間**を選択します。

8

超音波による胎児心拍数（FHR）と胎動プロフィール（FMP）のモニタリング

胎児心拍数（FHR）は、母体の腹部に巻き付けたベルトに超音波トランスジューサを接続することにより、無侵襲で測定できます（外測法）。超音波トランスジューサは、胎児の心臓に向けて反射する信号を検出します。またモニタでは、胎動を検出し、トレース上に胎動プロフィール（FMP）をプリントできます。ただし超音波による NST あるいは通常の定期健診は、妊娠 25 週目以後に開始することをお勧めします。

警告 超音波による FHR（胎児心拍数）モニタリング中に超音波イメージングやドプラ流速計測を行うと、FHR（胎児心拍数）の測定値に誤差が発生し、トレースが正しく記録されない場合があります。

母体心拍数と胎児心拍数の確認

モニタによって検出された FHR（胎児心拍数）は、胎児の生存を示すとは限らない場合があります。したがって、モニタリングを行う前に胎児が生存することを確認し、記録されている心拍数が胎児のものであることを常に確認してください（「モニタ使用前の胎児の確認」（2 ページ）を参照）。

MHR が FHR（胎児心拍数）と誤認されるおそれのある例を以下に示します。

- 超音波トランスジューサを使用している場合：
  - 母体の心拍、大動脈、他の大血管などの母体信号ソースを拾ってしまう場合があります。
  - 母体心拍数（MHR）が正常値より高い場合（特に 100 bpm を超えた場合）に誤認されるおそれがあります。
- 胎動プロフィール（FMP）機能を使用している場合：

  胎児の記録紙にプリントされた FMP の注釈文は、それ自体が単独で胎児の生存を示すとは限らないことに注意してください。例えば、胎児が死亡している場合でも以下のように FMP の注釈文が記録される場合があります。
  - 母体の体動中、または体動後に、母体の体動の影響により、死亡した胎児の動きが胎動として記録される。

- 胎動の触診中、または触診後に、触診の影響により、死亡した胎児の動きが胎動として記録される（特に触診時に強く圧迫した場合）。
- トランスジューサの動きが記録される。

クロスチャンネル・ベリフィケーション

MHR を FHR（胎児心拍数）と取り違えて記録することのないように、胎児心拍数と同時に母体心拍数もモニタリングすることをお勧めします（第 17 章の「母体心拍数 / 脈拍数のモニタリング」参照）。モニタのクロスチャンネル・ベリフィケーション（CCV）機能は、2 つの超音波トランスジューサで同じ心拍数が記録されている場合にこれを自動的に検出します。

MHR と FHR（胎児心拍数）のモニタリング時に、両者の値が同じ場合はクロスチャンネル・ベリフィケーション機能によって警告が出されます。この場合は胎児機能不全の可能性があり、超音波トランスジューサは母体心拍数ソースからの信号を拾っている可能性があります。クロスチャンネル・ベリフィケーション機能は、モニタリングされた全心拍を比較して、2 つのチャンネルが同じ信号を検出している場合に通知します。

クロスチャンネル・ベリフィケーション機能により、母体心拍数と胎児心拍数のトレースが重複していることが検出されると、約 1 分以内にトレースをチェックして、場合によってはトランスジューサの位置を変更するよう警告が出されます。

必要なアクセサリ

- 超音波トランスジューサ
- 超音波ゲル
- トランスジューサ用ベルト

コードレス・トランスジューサによるモニタリング - 考慮すべき重要事項

モニタと共に Avalon CTS 分娩監視コードレストランスジューサ・システム（M2720A）を使用する場合は、以下に注意してください。

- Avalon CTS 分娩監視コードレストランスジューサ・システムのコードレス・トランスジューサの使用に関する注意事項については、「コードレス・トランスジューサによるモニタリング」（11 ページ）を参照してください。
- Avalon CTS システムのコードレス超音波トランスジューサを使用して胎児心拍数を測定する場合は、他の超音波トランスジューサ（コードレス / 有線を問わず）を同時に使用できないことに注意してください。

警告　超音波チャンネルへの干渉の防止：コードレスから有線の超音波トランスジューサに変更して胎児心拍数を測定する場合は、コードレスの超音波トランスジューサを患者から取り外して、Avalon CTS のベース・ステーションにドック接続してください。同じ患者をモニタリングする際に、それぞれが異なる分娩監視装置に接続された複数の超音波トランスジューサを使用してモニタリングしないでください。

- Avalon CTS 分娩監視コードレストランスジューサ・システム（M2720A）を使用している場合は、母体の移動によりアーチファクトが発生しやすいので、分娩監視装置は自動的に胎動プロフィール（FMP）を OFF に設定します。手動で FMP を再開することも可能ですが、母体が動く可能性がある場合、FMP はお勧めしません。母体の歩行中は、胎動プロフィール（FMP）を使用不可（胎動：OFF）に設定してください。「胎動プロフィール（FMP）」（69 ページ）も参照してください。
- パラメータ・ラベルの横には、測定がコードレス・トランスジューサで行われていることを示す のシンボルが表示されます。

モニタリングの準備

以下のリストを使用して、超音波モニタリングの準備を行います。作業の順序については、施設内で使用されている標準的な手順に従ってください。

- 胎児の位置を確かめます。
- 患者の腹部にベルトを巻きます。
- モニタとレコーダの電源を入れます。
- トランスジューサを空いているソケットに接続します。心拍数の信号品質インジケータは、はじめは無効な信号を示します。
- トランスジューサの底面に少量のゲルを薄く延ばします。

注意　当社推奨品以外の超音波ゲルを使用すると、信号品質の低下やトランスジューサの破損の原因になります。このような破損は当社の保証の範囲には含まれていません。

- トランスジューサを腹部に置きます。可能であれば胎児の背中の上、臨月の頭位の場合は臍の下、または臨月の殿位の場合は臍の上に置いてください。トランスジューサを患者にあて、ゆっくり円を描くようにしながらゲルを塗布した表面を腹部に密着させます。
  トランスジューサが適切に接続され、良好な信号を受信すると、インジケータがすべて点灯します。不適切な信号を受信した場合は、インジケータが信号品質の低下を示し、画面に数値が表示されなくなります。
- トランスジューサを腹部上で動かしながら、心拍音がはっきりと聞こえるようにモニタのスピーカの音量を調整します。胎児の心拍音がスピーカからはっきり聞こえたら、その位置でトランスジューサをベルトの下に固定します。

警告　モニタリング中は、定期的に母体の脈拍とスピーカから聞こえてくる心拍音とを比較して、母体心拍数ではなく胎児心拍数を測定していることを確認してください。特に、FHR（胎児心拍数）と間違えてMHRを二重に測定したり、上昇したMHRをFHR（胎児心拍数）と取り違えることがないように注意してください。

超音波トランスジューサの温度は、患者に装着すると若干上昇します（室温＋1℃未満）。患者に装着されていない状態でトランスジューサの動作環境温（の上限）は44℃（気温40℃の場合）です。

胎児心拍音の選択

胎児心拍音は、一度に1つの超音波トランスジューサからしか聞くことができません。FHR（胎児心拍数）チャンネルで心拍音を選択すると、そのチャンネルのFHR（胎児心拍数）数値ラベルの横に心拍音のソースを示すシンボル が表示されます。

FHR（胎児心拍数）チャンネルで心拍音ソース（心拍音源）を選択するには、以下の手順を行います。

心拍音を聞くチャンネルのFHR **設定**（胎児心拍数設定）メニューを表示します。

音選択を押します。心拍音ソース（心拍音源）のシンボル が表示されるまで数秒かかる場合があります。

胎児心拍音の音量の変更

モニタ画面右上のFHR（胎児心拍数）音量シンボルは、現在の音量を示しています。音量を変更するには以下の手順を行います。

1　音量シンボル を選択します。音量スケールがポップアップ表示されます。

2　音量スケールから希望の音量を選択します。

胎動プロフィール（FMP）

胎動プロフィール（FMP）パラメータにより、モニタに接続した超音波トランスジューサを通じて胎動を検出できます。FHR1（胎児心拍数1）チャンネルでモニタリングしている胎児のFMPだけがモニタリングされます。

FMP機能をONに設定している場合に限り（「FMP機能のON/OFF切り替え」（70ページ）参照）、以下の場合にFMP機能が自動的に起動します。

- 超音波トランスジューサを接続し直した場合。
- 患者を退床させた場合。

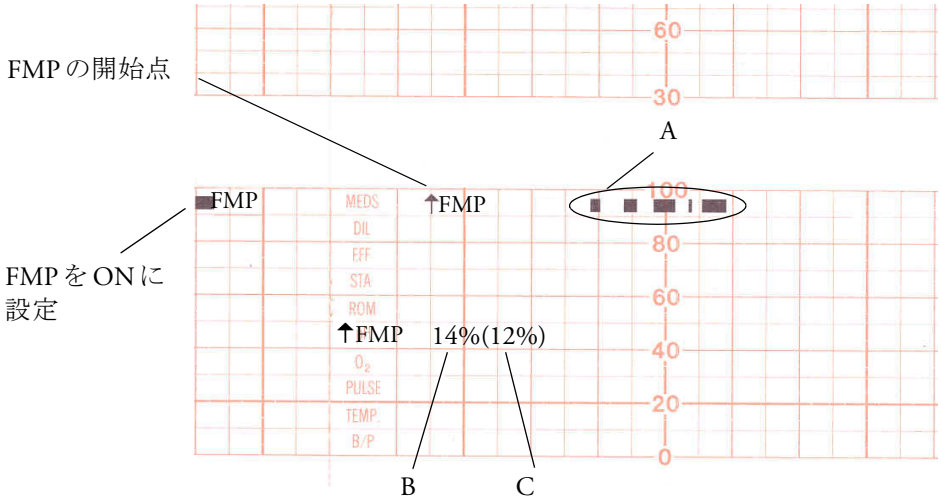
Avalon CTS分娩監視コードレストランスジューサ・システム（M2720A）を使用している場合、モニタの胎動プロフィール（FMP）が自動的にOFFになることに注意してください。（「コードレス・トランスジューサによるモニタリング - 考慮すべき重要事項」（66ページ）参照）。

FMPがONの場合､超音波トランスジューサによって胎動として検出されるのは胎児の体全体の動きです。目の動きは検出されず、手足の動きも検出されない場合があります。これに対して、トランスジューサの装着や移動は胎動として記録されます。また、妊産婦の体動、胎児の呼吸が荒いとき、胎児がしゃっくりしたときも胎動として記録されることがあります。このようなアーチファクトは、リモート・イベント・マーカまたはイベント・マーカ・キーで記録紙上にマーキングしておくと（「イベントのマーキング」（34ページ）を参照）、胎動プロフィールを読み取るときに無視できます。双胎または三胎モニタリングでは、FHR1（胎児心拍数1）チャンネルでモニタリングされている胎児の胎動のみが測定されますが、第2児または第3児に押されて動いた場合も胎動として記録されることに注意してください。

胎動プロフィール（FMP）は、Tocoスケールの最上部に「アクティビティ・ブロック」（下図のA）として記録されます。各ブロックの長さは、胎動の続いた時間を表します。

FMP の統計値

FMP の統計値は 10 分ごとにプリントされます。



FMP の統計は、2 種類の数値（パーセンテージ）で示されます。

- 最初の数値は、最新の 10 分間に検出された胎動のパーセンテージを示します（上図の B を参照）。
- 2 番目の数値は、記録を開始した後に検出された胎動のパーセンテージを示します（上図の C を参照）。

統計の開始点は、記録紙には ↑FMP とプリントされます。

トランスジューサの装着により発生するアーチファクトの影響を排除するために、FMP の検出は、安定した心拍信号が得られてから（信号品質インジケータの 3 分の 2 または全体が点灯してから）約 30 秒後に開始されます。このように意図的な遅延が見られるのは以下の場合です。

- 新しい患者を登録した場合。患者を退床させると、FMP の統計もゼロにリセットされます。
- 超音波トランスジューサを接続し直した場合。

FMP 機能の ON/OFF 切り替え

任意の FHR（胎児心拍数）チャンネルから FMP 機能の ON/OFF を切り替えることができます。例えば、FHR1（胎児心拍数 1）チャンネルから FMP 機能を ON にするには、以下の手順を行います。

1　FHR1 **設定**（胎児心拍数 1 設定）メニューを表示します。

2　**胎動**を選択して、ON と OFF を切り替えます。

3　標準画面に戻ります。

トラブルシューティング

問題点	原因	対処方法
トレースに異常がある。 ディスプレイ表示に異常がある。	胎児に不整脈がある。	破水後のDECGによるFHR（胎児心拍数）モニタリングを検討してください。
	患者が肥満している。	
	トランスジューサの位置が正しくない。	トランスデューサを正しく装着して、信号品質インジケータの少なくとも3分の2が点灯するようにします。
	ベルトが緩んでいる。	ベルトを締め直してください。
	ゲルの量が多すぎる。	余分なゲルを除去します。
	胎動が非常に盛ん。	なし。
	ゲルの量が少なすぎる。	十分な量のゲルを塗布して、トランスジューサを妊産婦の皮膚に十分密着させます。
信号品質インジケータが十分に点灯しない。	トランスジューサの位置が正しくない。	トランスデューサを正しく装着して、信号品質インジケータが十分に（全体の3分の2以上）点灯するようにします。
	FHR（胎児心拍数）が50 bpm未満で、かつFHRの心拍音が聴こえる。	破水した場合は、スパイラル児頭電極（FM30のみ）を使用すると、30 bpmまでFHRを測定できます。
FHR（胎児心拍数）に疑問がある。	誤って母体心拍数を記録している。	トランスデューサを正しく装着します。 胎児の生存を確認します。
	トランスデューサが患者から外れて周期的な信号を記録している。	使用していない超音波トランスジューサをすべて取り外します。機器や電磁気がトレースの異常の原因である可能性があります。
	FHRが実際の数値より異常に高い、または低い。稀にFHRが半分または倍にカウントされる場合があります。	記録されたFHRに疑問がある場合は、聴診などの別の方法でFHRを確認します。また、別の方法で母体心拍数を測定します。
FHR（胎児心拍数）が記録されない	FHR（胎児心拍数）が50 bpm未満または240 bpmを超える。	破水した場合は、スパイラル児頭電極（FM30のみ）を使用すると、30 bpmまでFHRを測定できます。
		FHRが指定した範囲外の場合は、別の方法でFHRを確認します。
FHR**機器不良**（胎児心拍数機器不良）というアラーム・メッセージが表示される。		「生体情報アラームとテクニカルアラーム」を参照してください。
FHR**信号消失**（胎児心拍数信号消失）というアラーム・メッセージが表示される。		
FHR**未接続**（胎児心拍数未接続）というアラーム・メッセージが表示される。		
トランスジューサに動作不良の疑いがある場合		トランスジューサをテストします。次項を参照してください。

超音波トランスジューサのテスト

下記のいずれかの試験が正常に終了しない場合は、別のトランスジューサを使って同じ試験を繰り返してください。別のトランスジューサが試験に合格した場合は、最初のトランスジューサに不具合があります。臨床工学技師に連絡してください。

別のトランスジューサも試験に不合格の場合は、当社サービス・エンジニアまたはフィリップス インフォメーション・センタまでご連絡ください。

超音波トランスジューサを試験するには、以下の手順を行います。

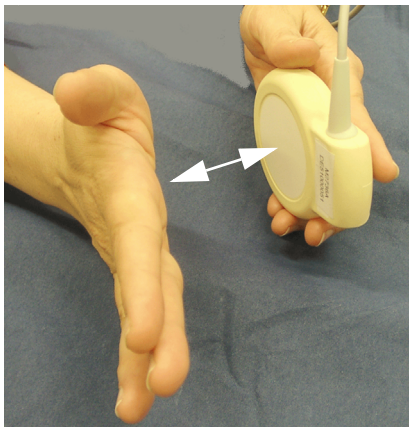
1 モニタとレコーダの電源を入れます。

2 トランスジューサをモニタに接続します。

3 胎児をモニタリングしているチャンネルの胎児心拍音を選択します。

4 スピーカの音量を音が聞こえるレベルまで上げます。

5 片手でトランスジューサを持ち、もう一方の手のひらをトランスジューサに向かって何度も近づけたり遠ざけたりします。



6 スピーカから超音波音が聞こえることを確認します。

9

双胎心拍数のモニタリング

双胎心拍数は、2つの超音波トランスジューサを使用して無侵襲でモニタリングできます（外測法）。超音波コードレス・トランスジューサで双胎モニタリング外測法を行うことはできません。

FM30

また、双胎心拍数は、破水後陣痛中/分娩中を通じてモニタリングできます。この場合、一方の胎児の心拍数は超音波を使用して無侵襲でモニタリングし、もう一方の胎児の心拍数は児頭心電図法で侵襲的にモニタリングします。

各測定法の禁忌やその他の情報については、前出の各章を参照してください。

モニタによって検出されたFHR（胎児心拍数）は、胎児の生存を示すとは限らない場合があります。したがって、モニタリングを行う前に胎児が生存することを確認し、記録されている心拍数が胎児のものであることを常に確認してください。

考慮すべき重要事項

モニタリング時は、以下の事項に注意が必要です。

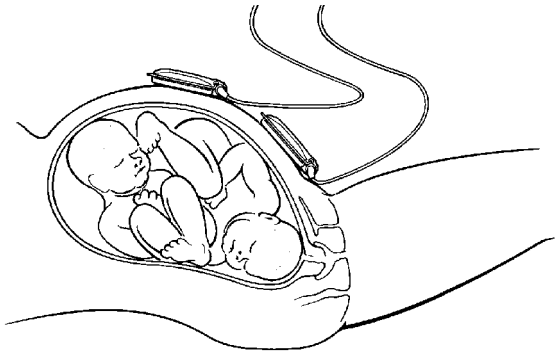
- 一方の胎児の心拍だけを重複して測定していないかどうかを確かめてください。心拍が重複している場合（2つのトランスジューサが同じFHR（胎児心拍数）を測定している場合）は、クロスチャンネル・ベリフィケーション機能により警告が出されます。このような場合は、トレースをチェックして、必要であればトランスジューサの位置を変更し、もう一方の胎児の心拍を正しく検出してください。
- 胎児心拍数の測定値には、胎児心拍数測定用に接続したトランスジューサの接続順に応じたラベルが付与されます。チャンネルはモニタによって自動的に割り当てられるので、どの胎児センサ・ソケットを使用するかは問題ではありません。例えば、最初に接続したトランスジューサに対して自動的にチャンネルが割り当てられ、測定値には「FHR1」というラベルが付与されます。同様に、2番目の測定値には「FHR2」というラベルが付与されます。

  FHRを測定しているトランスジューサを一時的に取り外す必要があり、一時停止後にモニタリングを続行する場合は（患者がトイレに行く場合など）、トランスジューサを元の順序と同じ順序で再接続して、測定値ラベルが途中で変わらないようにすることが重要です。
- トランスジューサの青のファインダーLEDにより、胎児心拍数チャンネルをモニタリングしているトランスジューサが一目で識別できます。
- トランスジューサを接続した胎児センサ・ソケットは、設定メニューの青のヘッダ内のトランスジューサ位置アイコンにより示されます。アイコンは、 です。

- FHR1（胎児心拍数 1）として記録されるトレースは、FHR2（胎児心拍数 2）のトレースに比べて太く（濃く）なります。これにより、両胎児の心拍数を容易に識別できます。記録されるトレースの太さは、設定モードで変更できます。
- スピーカからは、1 名の胎児の心拍音しか聞くことができません。心拍音が聞こえている胎児は、心拍音ソース（心拍音源）のシンボル で区別できます。もう一方の胎児の心拍音を聞く場合は、その胎児をモニタリングしているチャンネルの胎児心拍数を選択してください（「胎児心拍音の選択」（68 ページ）を参照してください）。
- 母体心拍数を FHR（胎児心拍数）と取り違えて測定しないよう、特に分娩 1 期、2 期では、同時に母体脈拍数もモニタリングしてください。
- 信号品質インジケータをチェックし、必要に応じてトランスジューサの位置を変更することにより、最良の信号を記録してください。

双胎モニタリング外測法

双胎の FHR（胎児心拍数）を無侵襲にモニタリングするには、2 つの超音波トランスジューサが必要です。モニタリングは、第 8 章の「超音波による胎児心拍数（FHR）と胎動プロフィール（FMP）のモニタリング」の手順に従います。トランスジューサの青のファインダー LED により、FHR（胎児心拍数）チャンネルをモニタリングしているトランスジューサが一目で識別でき、画面の FHR（胎児心拍数）数値フィールドを選択すると、この LED が点灯します。



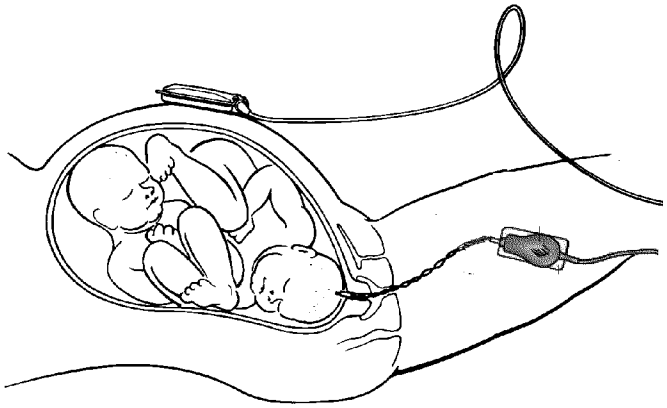
超音波を使用した双胎心拍数モニタリング

超音波により双胎心拍数をモニタリングした場合の画面の例を以下に示します。

双胎モニタリング内測法

FM30

第 8 章の「超音波による胎児心拍数（FHR）と胎動プロフィール（FMP）のモニタリング」の手順に従って、一方の胎児をモニタリングします。第 14 章の「児頭心電図法（DECG）による胎児心拍数（FHR）のモニタリング」の手順に従って、もう一方の胎児をモニタリングします。



超音波と DECG を使用した双胎心拍数モニタリング

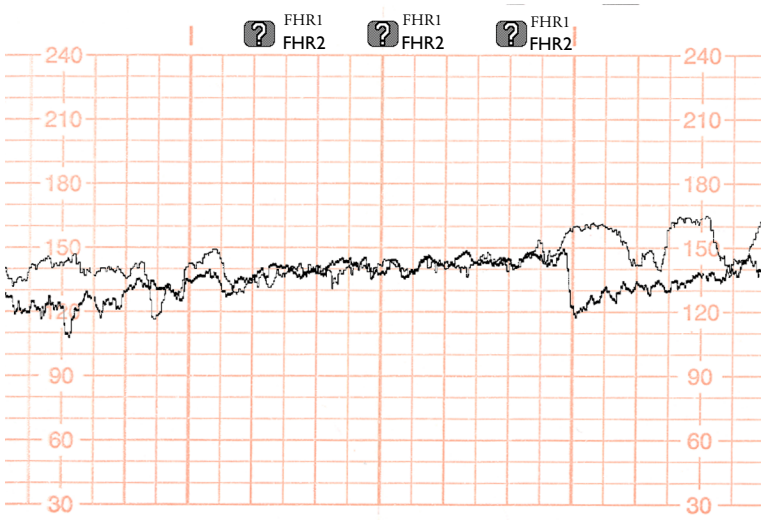
超音波と DECG の組み合わせにより双胎心拍数をモニタリングした場合の画面の例を以下に示します（画面では、DECG で測定した心拍数に "DFHR" というラベルが付きます）。

クロスチャンネル・ベリフィケーション

（胎児心拍数または母体心拍数をソース（源）とする）心拍数が重複している場合（2つ以上のトランスジューサが同じ胎児の心拍数をモニタリングしている場合）は、モニタのクロスチャンネル・ベリフィケーション機能がこれを検出して、約30秒後に ? が画面に表示され、連続して記録紙にプリントされます。無侵襲のモニタリングを行っている場合は、トレースをチェックして、必要であればトランスジューサの位置を変更し、もう一方の胎児のFHR（胎児心拍数）を正しく検出してください。

FM30

侵襲的モニタリングを行っている場合は、トレースをチェックして、必要であればトランスジューサの位置を変更し、もう一方の胎児のFHR（胎児心拍数）を正しく検出してください。



FHR（胎児心拍数）トレースの分離

ベースラインの区別がつきにくいトレースを容易に読み取れるよう、トレース分離をオンに切り替えて、20 bpmのオフセットでベースラインを分離できます。オフセットの詳細については、「オフセット方法の指定」（77ページ）を参照してください。

トレース分離のON/OFF

1 トランスジューサを接続して、FHR（胎児S拍数）を測定します。測定方法に応じて、以下が必要です。

FM30

2つの超音波トランスジューサ
または
超音波トランスジューサとToco+（陣痛）トランスジューサ（DECG測定用）

2 モニタ設定スマートキーを押して**モニタ設定**メニューを表示します。

3 **レコーダ**を選択します。

4 **トレース分離**を選択して、ONとOFFを切り替えます。

5 モニタ設定メニューを終了します。

オフセット方法の指定

トレース分離が ON の場合に記録上のトレース・オフセットが処理される方法（分離される順序）は、設定モードで 2 つの方法から選択できます。

1 モニタ設定スマートキーを押して**モニタ設定**メニューを表示します。

2 **レコーダ**を選択します。

3 **オフセット方法**を選択して Standard と Classic を切り替えます。

- Standard：FHR2 トレースは 20 bpm 上にシフトします（実際より 20 bpm 高く記録されます）。FHR1 トレースにはオフセットが適用されません — 実際の位置のままです。（第 3 児の FHR がある場合は、20 bpm 下にシフトします。）
- Classic：2 つ以上の FHR 測定がある場合は、FHR1 トレースは 20 bpm 上にシフトします。FHR2 トレースにはオフセットが適用されません — 実際の位置のままです。（第 3 児の FHR がある場合は、20 bpm 下にシフトします。）

4 モニタ設定メニューを終了します。

トレース分離機能が ON の場合

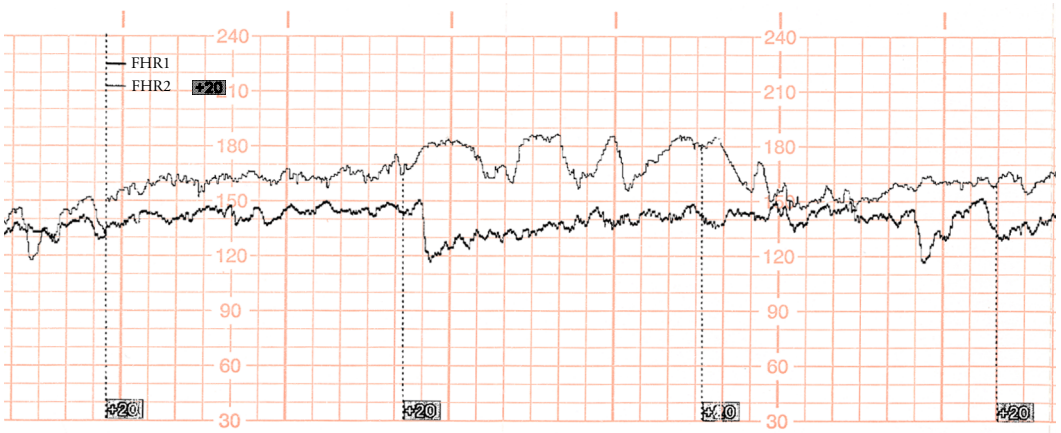
トレース分離機能を ON にすると、上部に 2 つの FHR（胎児心拍数）、下部に +20 というラベルがついた点線がプリントされます。トレースの分離順を指定する 2 つの方法（Standard、Classic）を示す例を次に示します。

「Standard」のオフセット方法

トレースを容易に区別できるように、FHR2（胎児心拍数 2）チャンネルに接続されている超音波トランスジューサのトレースは、FHR1（胎児心拍数 1）チャンネルのトレースに 20 bpm のオフセット値を加えて表示されます。つまり、FHR2（胎児心拍数 2）のトレースは実際より 20 bpm 高く記録されます。FHR1 のトレースはシフトされません。

- FHR（胎児心拍数）のスケールを横切るように +20 のラベルがついた点線がプリントされるので、FHR2（胎児心拍数 2）のトレースを容易に識別できます。
- FHR（胎児心拍数）トレースには、5cm ごとに +20 のラベルが記録されます。
- FHR2 のラベルには +20 が付きます。

トレース分離機能を ON にした場合のトレースを下図に示します。



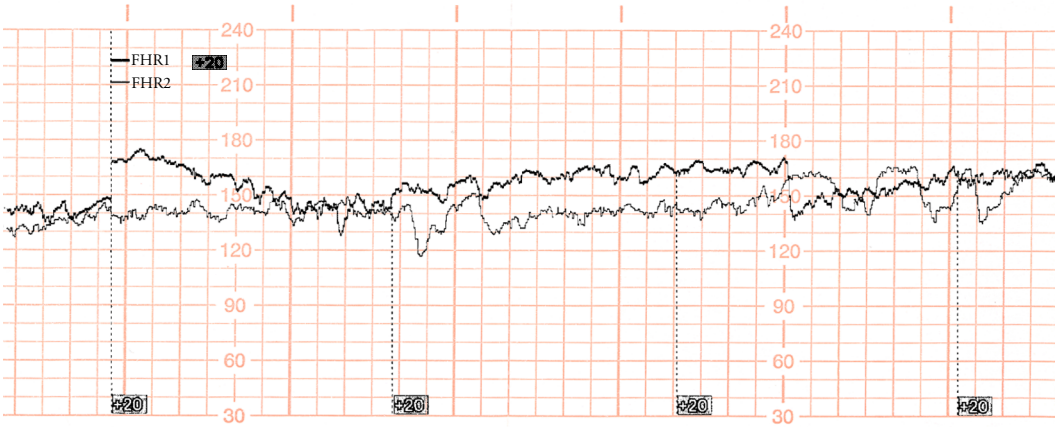
FHR2（胎児心拍数2）トレースだけが、オフセット値を加えて記録されます。モニタに表示されるFHR（胎児心拍数）の数値は変わりません。FHR2（胎児心拍数2）としてプリントされた記録紙から20を引くと、実際のFHR2（胎児心拍数2）が得られます。例えば、記録紙にプリントされている値が160であれば、実際のFHR（胎児心拍数）は140です。

「Classic」のオフセット方法

トレースを容易に区別できるように、FHR1（胎児心拍数1）チャンネルに接続されている超音波トランスジューサのトレースは、FHR2（胎児心拍数2）チャンネルのトレースに20 bpmのオフセット値を加えて表示されます。つまり、FHR1（胎児心拍数1）のトレースは実際より20 bpm高く記録されます。FHR2のトレースはシフトされません。

- FHR（胎児心拍数）のスケールを横切るように +20 のラベルがついた点線がプリントされるので、FHR1（胎児心拍数1）のトレースを容易に識別できます。
- FHR（胎児心拍数）トレースには、5cmごとに +20 のラベルが記録されます。
- FHR1のラベルには +20 が付きます。

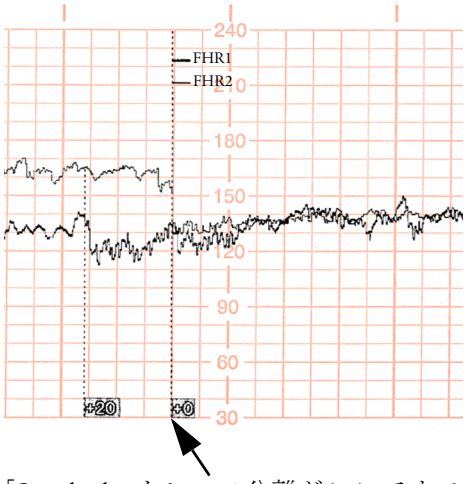
トレース分離機能をONにした場合のトレースを下図に示します。



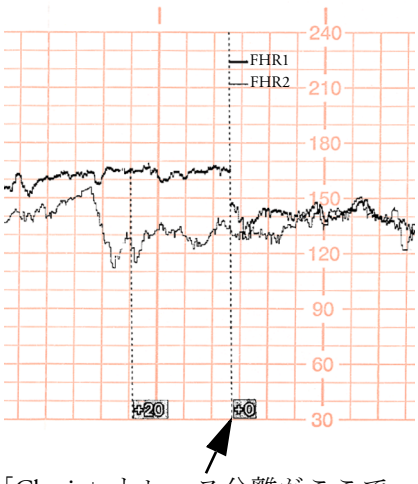
FHR1（胎児心拍数1）トレースだけが、オフセット値を加えて記録されます。モニタに表示されるFHR（胎児心拍数）の数値は変わりません。FHR1（胎児心拍数1）としてプリントされた記録紙から20を引くと、実際のFHR1（胎児心拍数1）が得られます。例えば、記録紙にプリントされている値が160であれば、実際のFHR（胎児心拍数）は140です。

トレース分離機能がOFFの場合

トレース分離機能をOFFにすると、FHR（胎児心拍数）のスケールを横切るように、+0 のラベルがついた点線が記録されます。



「Standard」トレース分離がここでオフになった。



「Classic」トレース分離がここでオフになった。

トラブルシューティング

超音波を使用したFHR（胎児心拍数）のモニタリング中に発生する可能性のある一般的な問題については、「超音波による胎児心拍数（FHR）と胎動プロフィール（FMP）のモニタリング」を参照してください。また、FHR（胎児心拍数）を直接モニタリングする際に発生する可能性のある一般的な問題については、「児頭心電図法（DECG）による胎児心拍数（FHR）のモニタリング」も参照してください。

双胎のモニタリング時には、以下のような問題が発生する場合があります。

問題点	原因	対処方法
? が繰り返しプリントされ、画面に表示される。	2つのトランスジューサが同じFHR（胎児心拍数）を記録している、または一方の胎児用トランスジューサがMHRを記録している。	超音波トランスジューサの位置を変更してください。

10

胎児心拍数（FHR）アラーム

胎児心拍数（FHR）アラートを設定することにより、胎児の心拍が変動する場合に音声とメッセージ表示の両方で警告を出すことができます。FHR（胎児心拍数）アラートをONに設定するには、モニタのアラーム・モードを**全て**に設定しておきます（第4章の「アラーム」を参照）。

アラーム設定の変更

FHR（胎児心拍数）測定チャンネルに対して以下のいずれかの操作を行うと、その操作はアクティブなすべてのFHR（胎児心拍数）測定（超音波とDECG共）に適用されます。

- FHR（胎児心拍数）アラームのON/OFFの切り替え
- アラーム設定値の変更
- アラーム遅延時間の変更
- 信号消失遅延時間の変更

上記の設定は、モニタの電源をOFFにしても保持されます。アラームをONにすると、アラーム設定値は数ページごとに記録紙にプリントされます。

アラームのON/OFFの切り替え

1. 超音波トランスジューサまたは DECG トランスジューサをモニタの空いているソケットに接続します。
2. トランスジューサが接続されているFHR（胎児心拍数）測定チャンネルの設定メニューを表示します。
3. **アラーム**を選択して、ONとOFFを切り替えます。

アラーム設定値の変更

1. 超音波トランスジューサまたは DECG トランスジューサをモニタの空いているソケットに接続します。
2. トランスジューサが接続されているFHR（胎児心拍数）測定チャンネルの設定メニューを表示します。
3. アラーム上限値を変更するには、**上限値設定**を選択した後、ポップアップ・リストからアラーム設定値を選択します。
4. アラーム下限値を変更するには、**下限値設定**を選択した後、ポップアップ・リストからアラーム設定値を選択します。

アラーム遅延時間の変更

アラーム遅延時間は設定モードで変更できます。

1 超音波トランスジューサまたは DECG トランスジューサをモニタの空いているソケットに接続します。

2 トランスジューサが接続されている FHR（胎児心拍数）測定チャンネルの設定メニューを表示します。

3 上限値アラーム遅延設定を変更するには、**上限アラーム遅延**を選択した後、ポップアップ・リストから遅延時間（単位：秒）を選択します。

4 下限値アラーム遅延設定を変更するには、**下限アラーム遅延**を選択した後、ポップアップ・リストから遅延時間（単位：秒）を選択します。

信号消失遅延時間の変更

信号消失遅延時間とは、アラーム・メッセージが出力されるまでの遅延時間であり、設定可能です。また設定モードで変更することもできます。

1 超音波トランスジューサまたは DECG トランスジューサをモニタの空いているソケットに接続します。

2 トランスジューサが接続されている FHR（胎児心拍数）測定チャンネルの設定メニューを表示します。

3 **信号消失遅延**を選択した後、信号消失アラームの遅延時間（単位：秒）をポップアップ・リストから選択します。

11

三胎心拍数のモニタリング

モニタに三胎のオプションが備えられている場合は、 のラベルが付きます。

3つの超音波トランスジューサを使用して三胎のFHR（胎児心拍数）を無侵襲でモニタリングできます（外測法）。Avalon CTS分娩監視コードレストランスジューサ・システムを使用した場合、三胎モニタリンは行えません。

各測定法の禁忌やその他の情報については、前出の各章を参照してください。

モニタによって検出されたFHR（胎児心拍数）は、胎児の生存を示すとは限らない場合があります。したがって、モニタリングを行う前に胎児が生存することを確認し、記録されている心拍数が胎児のものであることを常に確認してください。

考慮すべき重要事項

双胎モニタリングに適用されている手順や禁忌は、三胎モニタリングにも適用されます。さらに、三胎モニタリングを行う際は、以下の事項に注意してください。

- 三胎のFHR（胎児心拍数）モニタリングは単胎または双胎のFHR（胎児心拍数）モニタリングに比べて本質的に困難であることに注意してください。アプリケーションの性質上、同じ胎児心拍数が複数のトランスジューサによってモニタリングされる可能性が高くなります。

  このため、3つの異なる胎児心拍数を測定していることを確かめてください。モニタのクロスチャンネル・ベリフィケーション機能によって心拍数の重複が検出された場合は特に注意してください。2つ以上の心拍数が重複している場合（2つ以上のトランスジューサが同じFHR（胎児心拍数）を測定している場合、または胎児に接続したいずれかのトランスジューサがMHRを測定している場合）は、クロスチャンネル・ベリフィケーション機能により警告が出されます（ が表示されます）。このような場合は、トレースをチェックして、必要であればトランスジューサの位置を変更し、すべてのFHR（胎児心拍数）を正しく検出してください。また、必要に応じて別の方法（ドプラ心拍計、超音波診断装置など）でFHR（胎児心拍数）を識別してください。
- トランスジューサの青のファインダーLEDにより、胎児心拍数チャンネルをモニタリングしているトランスジューサが一目で識別できます。
- トランスジューサを接続した胎児センサ・ソケットは、設定メニューの青のヘッダ内のトランスジューサ位置アイコンにより示されます。アイコンは、 です。
- FHR3（胎児心拍数3）として記録されるトレースは、FHR1（胎児心拍数1）のトレースに比べて太く（濃く）なり、FHR2（胎児心拍数2）のトレースはFHR2（胎児心拍数2）に比べて太く（濃く）なります。これにより、三胎の心拍数を容易に識別できます。記録されるトレースの太さは、設定モードで変更できます。

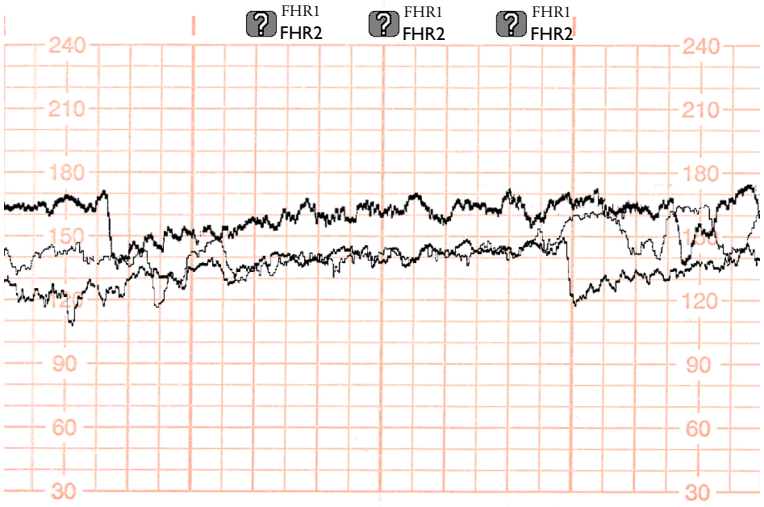
- スピーカからは、1名の胎児の心拍音しか聞くことができません。心拍音が聞こえている胎児は、心拍音ソース（心拍音源）のシンボル で区別できます。別の胎児の心拍音を聞く場合は、その胎児をモニタリングしているチャンネルの胎児心拍数を選択してください（「胎児心拍音の選択」（68ページ）を参照してください）。
- 母体心拍数を FHR（胎児心拍数）と取り違えて測定しないよう、同時に母体脈拍数もモニタリングしてください。
- 信号品質インジケータをチェックし、必要に応じてトランスジューサの位置を変更することにより、最良の信号を記録してください。

三胎のモニタリング

三胎の FHR（胎児心拍数）を無侵襲にモニタリングするには、3つの超音波トランスジューサが必要です。第8章の「超音波による胎児心拍数（FHR）と胎動プロフィール（FMP）のモニタリング」および第9章の「双胎心拍数のモニタリング」の手順に従ってください。トランスジューサの青のファインダー LED により、胎児心拍数チャンネルをモニタリングしているトランスジューサが一目で識別できます。

クロスチャンネル・ベリフィケーション

（胎児心拍数または母体心拍数をソース（源）とする）心拍数が重複している場合（2つ以上のトランスジューサが同じ胎児の心拍数を記録している場合）は、モニタのクロスチャンネル・ベリフィケーション機能がこれを検出して、約30秒後に が連続して記録紙にプリントされます。トレースをチェックして、必要であればトランスジューサの位置を変更し、すべての胎児の FHR（胎児心拍数）を正しく検出してください。



FHR（胎児心拍数）トレースの分離

ベースラインの区別がつきにくいトレースを容易に読み取れるよう、トレース分離をオンに切り替えて、20 bpm のオフセットでベースラインを分離できます。オフセットの詳細については、「オフセット方法の指定」（77 ページ）を参照してください。

トレース分離の ON/OFF

1 3 つの超音波トランスジューサを接続して、FHR（胎児心拍数）を測定します。

2 トレース分離の ON/OFF を切り替える方法については、「トレース分離の ON/OFF」（76 ページ）を参照してください。

トレース分離機能が ON の場合

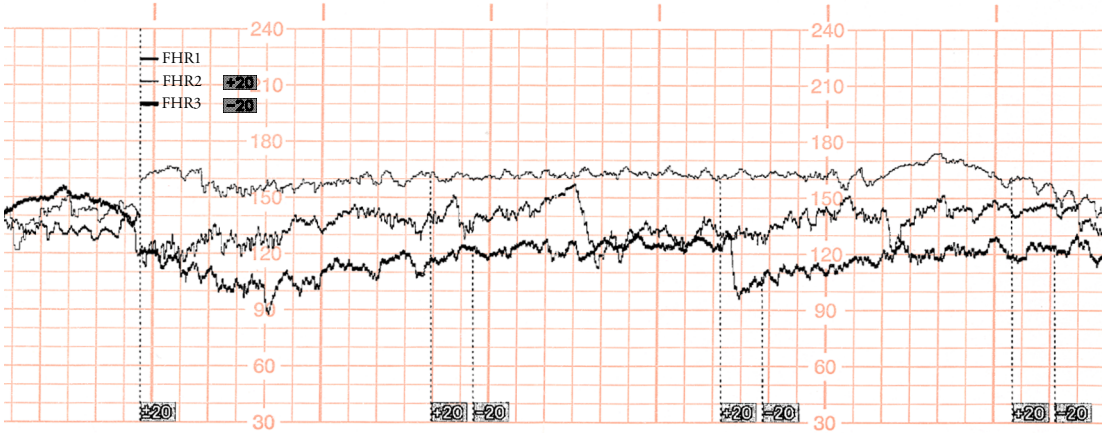
トレース分離機能を ON にすると、上部に 3 つの FHR（胎児心拍数）、下部に ±20 というラベルがついた点線がプリントされます。トレースの分離順を指定する 2 つの方法 (Standard、Classic) を示す例を次に示します。

「Standard」のオフセット方法

トレースを容易に区別できるように、FHR2（胎児心拍数 2）トレースのオフセットが +20 bpm、FHR3（胎児心拍数 3）トレースのオフセットが -20 bpm に設定されます。つまり、FHR2（胎児心拍数 2）のトレースは実際より 20 bpm 高く記録され、FHR3（胎児心拍数 3）のトレースは実際より 20 bpm 低く記録されます。FHR1 のトレースはシフトされません。

- FHR（胎児心拍数）のスケールを横切るように +20 のラベルがついた点線がプリントされるので、FHR2（胎児心拍数 2）のトレースを容易に識別できます。
- FHR（胎児心拍数）のスケールを横切るように −20 のラベルがついた点線がプリントされるので、FHR3（胎児心拍数 3）のトレースを容易に識別できます。
- FHR（胎児心拍数）トレースには、5cm ごとに +20 と −20 のラベルが記録されます。
- FHR2 のラベルには +20、FHR3 のラベルには −20 が付きます。

トレース分離がオンで、オフセット方法が `Standard` の場合の三胎のトレースを下図に示します。



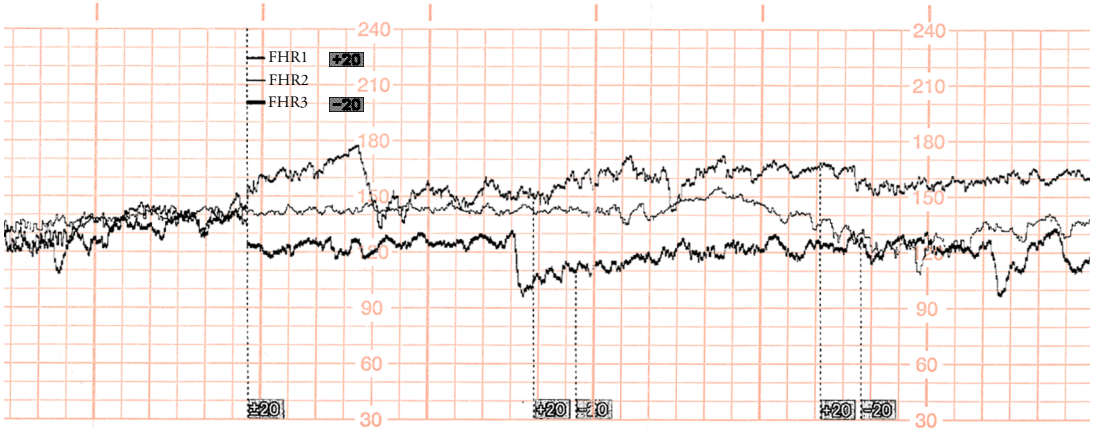
FHR2（胎児心拍数2）とFHR3（胎児心拍数3）のトレースはオフセットが設定されています。モニタに表示されるFHR（胎児心拍数）の数値は変わりません。FHR2（胎児心拍数2）としてプリントされた記録紙から20を引くと、実際のFHR2（胎児心拍数2）が得られます。例えば、記録紙にプリントされている値が160であれば、実際のFHR（胎児心拍数）は140です。同様にFHR3（胎児心拍数3）としてプリントされた記録紙に20を加えると、実際のFHR3（胎児心拍数3）が得られます。

「Classic」のオフセット方法

トレースを容易に区別できるように、FHR1（胎児心拍数1）トレースのオフセットが+20 bpm、FHR3（胎児心拍数3）トレースのオフセットが-20 bpmに設定されます。つまり、FHR1（胎児心拍数1）のトレースは実際より20 bpm高く記録され、FHR3（胎児心拍数3）のトレースは実際より20 bpm低く記録されます。FHR2のトレースはシフトされません。

- FHR（胎児心拍数）のスケールを横切るように +20 のラベルがついた点線がプリントされるので、FHR1（胎児心拍数1）のトレースを容易に識別できます。
- FHR（胎児心拍数）のスケールを横切るように −20 のラベルがついた点線がプリントされるので、FHR3（胎児心拍数3）のトレースを容易に識別できます。
- FHR（胎児心拍数）トレースには、5cmごとに +20 と −20 のラベルが記録されます。
- FHR1のラベルには +20、FHR3のラベルには −20 が付きます。

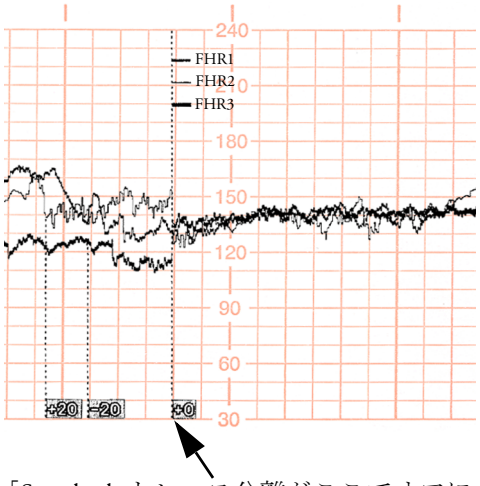
トレース分離がオンで、オフセット方法が`Classic`の場合の三胎のトレースを下図に示します。



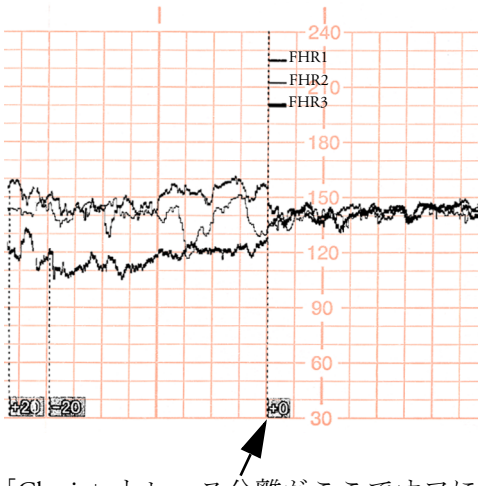
FHR1（胎児心拍数1）とFHR3（胎児心拍数3）のトレースはオフセットが設定されています。モニタに表示されるFHR（胎児心拍数）の数値は変わりません。FHR1（胎児心拍数1）としてプリントされた記録紙から20を引くと、実際のFHR1（胎児心拍数1）が得られます。例えば、記録紙にプリントされている値が160であれば、実際のFHR（胎児心拍数）は140です。同様にFHR3（胎児心拍数3）としてプリントされた記録紙に20を加えると、実際のFHR3（胎児心拍数3）が得られます。

トレース分離機能がOFFの場合

トレース分離機能をOFFにすると、FHR（胎児心拍数）のスケールを横切るように、+0 のラベルがついた点線が記録されます。



「Standard」トレース分離がここでオフになった。



「Classic」トレース分離がここでオフになった。

トラブルシューティング

超音波を使用したFHR（胎児心拍数）のモニタリング中に発生する可能性のある一般的な問題については、「超音波による胎児心拍数（FHR）と胎動プロフィール（FMP）のモニタリング」を参照してください。

三胎のモニタリング時には、以下のような問題が発生する場合があります。

問題点	原因	対処方法
? が繰り返しプリントされる。	2つのトランスジューサが同じFHR（胎児心拍数）を記録している、または3つの内いずれかのトランスジューサがMHRを記録している。	必要であれば、1つ以上の超音波トランスジューサの位置を変更してください。

12

外測法による陣痛のモニタリング

陣痛は、Toco（陣痛）トランスジューサを使用して外測法により測定します。またToco+（陣痛）トランスジューサも同じ目的に使用できますが、このトランスジューサはより多くの機能（心電図または子宮内圧（IUP））を備えています。

Toco（陣痛）トランスジューサ（外測法）では子宮収縮の頻度、持続時間、外測法による相対的な陣痛の強さは測定できますが、収縮の子宮内圧は測定できません。また振幅と感度は、トランスジューサの位置、ベルトの締め具合、患者の体格など、さまざまな要素により変動します。

必要なアクセサリ

<table>
<tr>
<td>
</td>
<td>Toco（陣痛）
トランスジューサ
またはToco+（陣痛）
トランスジューサ</td>
</tr>
<tr>
<td>
</td>
<td>腹部用ベルト
（図はディスポーザブル・タイプ）</td>
</tr>
</table>

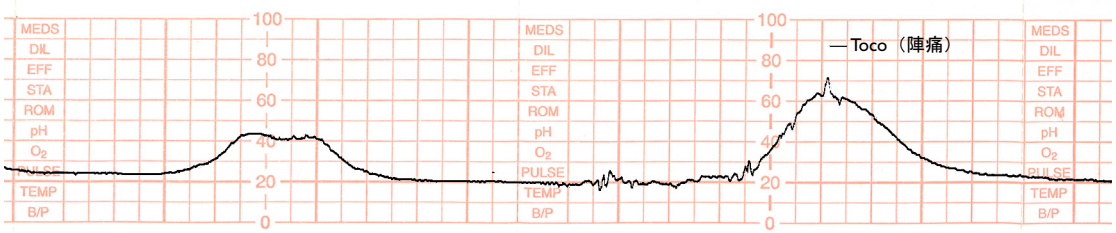
Toco（陣痛）トランスジューサによるモニタリング（外測法）

以下のリストを使用して、Toco（陣痛）トランスジューサによるモニタリングの準備を行います。作業の順序については、施設内で使用されている標準的な手順に従ってください。

- 患者の腹部にベルトを巻きます。

- Toco（陣痛）トランスジューサをモニタの空いているソケットに接続します。Toco ベースラインは自動的にリセットされます。Toco ディスプレイに 20 と表示され、記録紙には外測法によるモニタリングを示す "Toco" が一定の間隔でプリントされます。
- 陣痛が正確に記録されるように、トランスジューサを子宮底の上の位置にあてます。
- 必要に応じて、Toco ベースラインをリセットします（次項の「Toco ベースラインのリセット」を参照）。ただし、子宮収縮中はリセットしないでください。

次の図は、2 回の子宮収縮を記録したトレースの例です。



Toco ベースラインのリセット

Toco **ベースライン**スマート・キーを押します。これにより、ディスプレイおよびトレースの Toco ベースラインが 20 にリセットされます。

ベースラインの自動調整

負の Toco 値が 5 秒以上続くと、Toco ベースラインは自動的に 0 ユニットにリセットされます。

Toco 感度（陣痛感度）

Toco 感度（陣痛感度）が高すぎて Toco トレースが記録紙のスケールに収まらない場合は、Toco 感度（陣痛感度）を 50%に下げることができます。初期設定は 100% です。

Toco 感度（陣痛感度）を変更するには、以下の手順を行います。

1 Toco **設定**メニューを表示します。

2 Toco **ゲイン**を選択して切り替えます。

トラブルシューティング

Toco（陣痛）トランスジューサによるモニタリング（外測法）		
問題点	**原因**	**対処方法**
陣痛ベースラインが不明瞭、または陣痛ベースラインが変動する。	ベルトの装着方法が適切でなく、ベルトが緩んでいるかきつすぎる、またはベルトの弾力性が失われている。	トランスジューサの表面全体が患者の体表に密着するようにベルトをしっかり締めます。このとき、患者に不快感を与えないよう注意してください。必ず当社推奨ベルトを使用し、必要に応じてベルトを調整してください。
	胎動	ベルトの装着方法が正しいことを確認し（上記参照）、必要に応じて調整します。トランスジューサの位置を変更し、必要に応じてTocoベースラインをリセットします。
	母体の呼吸がトレースに重なっている。	ベルトがゆるすぎないか確認してください。
	母体の体動/位置の変更	母体の体動後、Tocoベースラインをリセットしてください。
Tocoの感度が高すぎる（100ユニットを超えている）。 Tocoトレースが記録紙のスケール内に収まらない。	陣痛のベースラインが高すぎる。	トランスジューサの表面全体が患者の体表に密着しているかどうかを確認し、必要であればトランスジューサの位置を変更してください。
		ベルトがゆるすぎないか確認してください。トランスジューサの表面全体が患者の体表に密着するようにベルトをしっかり締めます。このとき、患者に不快感を与えないよう注意してください。必ず当社推奨ベルトを使用し、必要に応じてベルトを調整してください。
		Toco感度（陣痛感度）を50%に設定してください。
TOCO **機器不良**というアラーム・メッセージが表示される。		「生体情報アラームとテクニカルアラーム」を参照してください。
TOCO **未接続**というアラーム・メッセージが表示される。		
トランスジューサからの信号に疑問がある。		トランスジューサをテストします（次項の「Toco（陣痛）トランスジューサのテスト」を参照）。

Toco（陣痛）トランスジューサのテスト

下記のいずれかの試験が正常に終了しない場合は、別のトランスジューサを使って同じ試験を繰り返してください。別のトランスジューサが試験に合格した場合は、最初のトランスジューサに不具合があります。臨床工学技師に連絡してください。

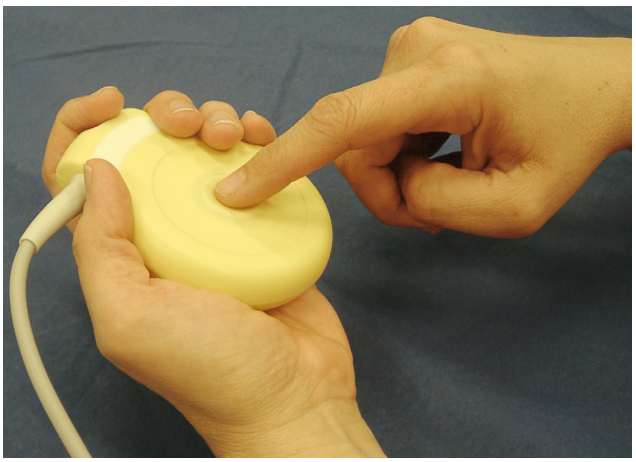
別のトランスジューサも試験に不合格の場合は、当社サービス・エンジニアまたはフィリップス インフォメーション・センタまでご連絡ください。

Toco（陣痛）トランスジューサを試験するには、以下の手順を行います。

1 モニタとレコーダの電源を入れます。

2 トランスジューサをモニタに接続します。

3 ピックアップ・ボタンを軽く押します。



4 ディスプレイの表示値と記録紙のトレースに、この押圧による変化が反映されていることを確認します。

13

内測法による陣痛圧のモニタリング

FM30

子宮内圧（IUP）は、破水して子宮頚管が十分開大した後、コアラ子宮内圧カテーテルと患者モジュール（児頭心電図、母体心電図または子宮内圧用）またはToco+（陣痛）トランスジューサを併用してモニタリングできます。

必要なアクセサリ

図は、患者モジュール（児頭心電図、母体心電図または子宮内圧用）を介してコアラ子宮内圧カテーテルをモニタに接続する場合の全体の接続方法を示しています。①

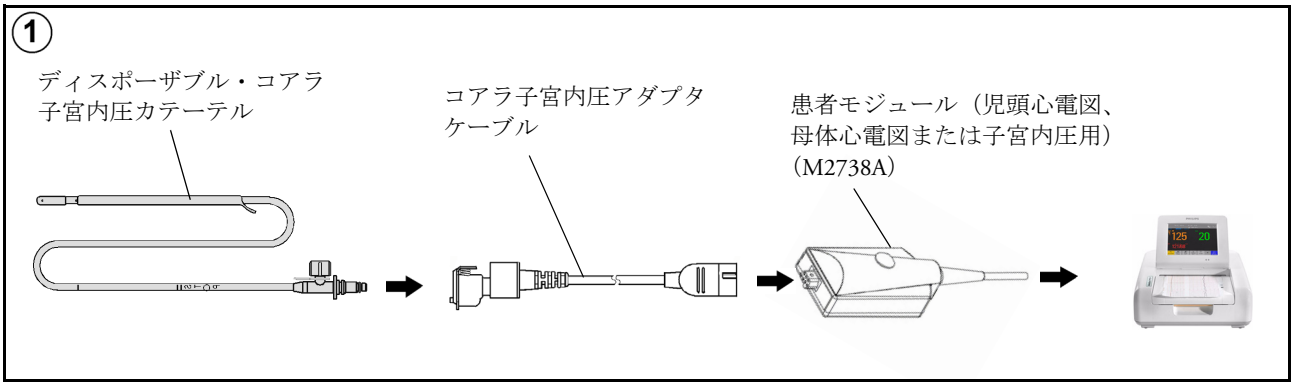
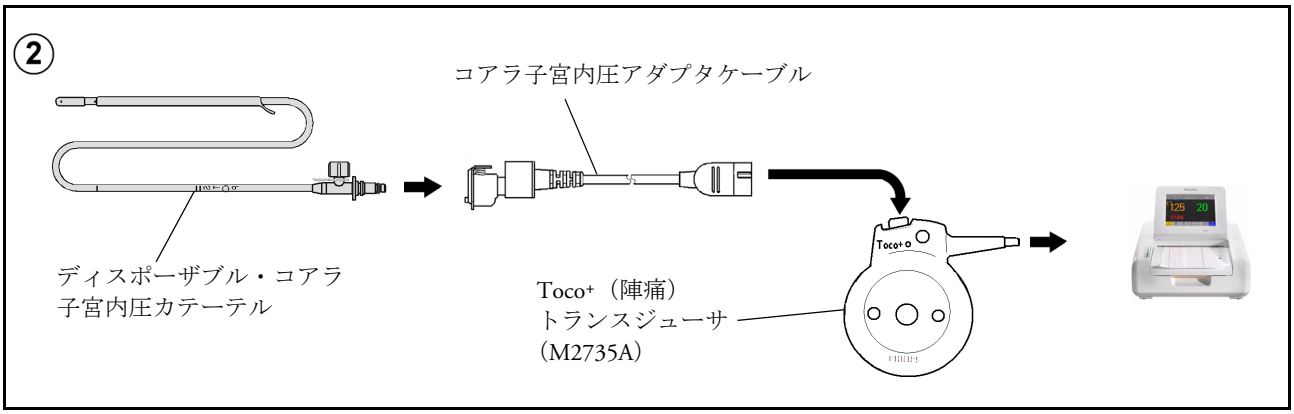


図 ② は、Toco+（陣痛）トランスジューサを介してコアラ子宮内圧カテーテルをモニタに接続する場合の全体の接続方法を示しています。



子宮内圧（IUP）モニタリング（内測法）

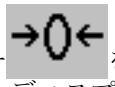
モニタリングを開始する前に、コアラ子宮内圧カテーテルとアダプター・ケーブルに付属の取扱説明書をご覧ください。説明書の指示に従って、モニタのゼロ設定を行います。

警告　前置胎盤と診断された場合、あるいは原因不明の子宮出血がある場合は、子宮カテーテル法を行なわないでください。

以下のリストを使用して、IUPモニタリングの準備を行います。作業の順序については、施設内で使用されている標準的な手順に従ってください。

- 臨床評価で異常がないことを確認します。
- 破水後にコアラ子宮内圧カテーテルを挿入します。コアラ子宮内圧カテーテルは、付属の操作説明書に従って挿入します。
- コアラ子宮内圧カテーテルを患者モジュール（児頭心電図、母体心電図または子宮内圧用）のソケットに接続します。
- Toco（陣痛）トランスジューサをモニタの空いているソケットに接続します。モニタのゼロ設定が自動的に行われます。IUPディスプレイに0と表示されます。記録紙には、内測法によるモニタリングを示す"IUP"が一定の間隔でプリントされます。
- モニタのゼロ設定を行います（「モニタのゼロ設定」を参照）。
- カテーテルが正しく反応していない疑いがある場合は、カテーテルの取扱説明書の指示に従ってください。

モニタのゼロ設定

モニタのゼロ設定を行うには、IUP **ゼロ調整** スマート・キー  を選択するか、またはIUP設定メニューでIUP **ゼロ調整**を選択します。これにより、ディスプレイとトレースが0に設定されます。モニタのゼロ設定が正しく行われていない場合は、子宮内圧トレースが記録紙のスケール内に収まらない可能性があります。IUPモニタリングのゼロ設定を行う際は、トランスジューサが妊産婦の剣状突起（胸骨の最下部）と同じ高さにあることを確かめてください。

IUPスケールの選択

IUPスケールには、mmHg（初期設定）またはkPaを選択できます。

1　IUP **設定**メニューを表示します。

2　IUP **スケール**を選択して、mmHgとkPaを切り替えます。

トラブルシューティング

子宮内圧（IUP）モニタリング（内測法）		
問題点	**原因**	**対処方法**
子宮収縮時に圧力が変化しない。	無菌水が不足している。またはセンサが子宮壁外にある。	カテーテルの取扱説明書をご参照ください。
圧力トレースの山（ピーク）だけがプリントされる（ベースラインがプリントされない）。	ゼロ設定が不適切。	システムのゼロ設定を行ってください。
トレースが直線状になる。	トランスジューサに不具合がある。	コアラ子宮内圧カテーテルを抜き取って手を触れ、トレースが上下に動かない場合はトランスジューサを交換してください。
	コアラ子宮内圧カテーテルが詰まっている。	カテーテルの取扱説明書をご参照ください。
トレースにノイズが混入している。	トランスジューサの先端が子宮壁に侵入している。	カテーテルの取扱説明書をご参照ください。
IUP **機器不良**という INOP（テクニカルアラーム）メッセージが表示される。		「生体情報アラームとテクニカルアラーム」を参照してください。
IUP **未接続**という INOP（テクニカルアラーム）メッセージが表示される。		

14

児頭心電図法（DECG）による胎児心拍数（FHR）のモニタリング

この章では、分娩中に児頭電極を使用して直接ECGを測定する児頭心電図法（DECG）により胎児心拍数を測定する方法について説明します。

スパイラル児頭電極、心電図アダプターケーブル（胎児用）、パッド電極に付属の取扱説明書をご覧の上、その説明に従ってください。禁忌、警告、心電図アダプターケーブル（胎児用）のクリーニングと消毒手順の項はすべて、注意してお読みください。

モニタリングを開始する前に、まず胎児の位置を確定し、DECGモニタリングに適した位置であることを確かめます。

母体心拍数と胎児心拍数の確認

モニタリングを行う前に胎児が生存することを確認し、モニタリング中は、FHR（胎児心拍数）の信号ソースが胎児であることを常に確かめてください。スパイラル児頭電極の使用時に、MHRがFHR（胎児心拍数）と誤認されるおそれのある2つの例を以下に示します。

- 母体心拍の心電信号が死亡直後の胎児に伝わり、スパイラル児頭電極を経由してモニタに送信されるため、胎児をソースとする信号のように見える場合があります。
- 記録されたMHRやアーチファクトがFHR（胎児心拍数）として解釈される場合があります（特に100 bpmを超える場合）。

MHRをFHR（胎児心拍数）と取り違えて記録することのないように、胎児心拍数と同時に母体心拍数もモニタリングすることをお勧めします（第17章の「母体心拍数/脈拍数のモニタリング」参照）。モニタのクロスチャンネル・ベリフィケーション（CCV）機能は、2つの超音波トランスジューサで同じ心拍数が記録されている場合にこれを自動的に検出します。

必要なアクセサリ

胎児DECGは、次ページの図に示す機器の組み合わせにより測定できます。

警告 スパイラル児頭電極は、適切な心電図アダプターケーブル（胎児用）以外には絶対に接続しないでください。

図 ① は、Toco+（陣痛）トランスジューサを使用してスパイラル児頭電極をモニタに接続する場合の全体の接続方法を示しています。

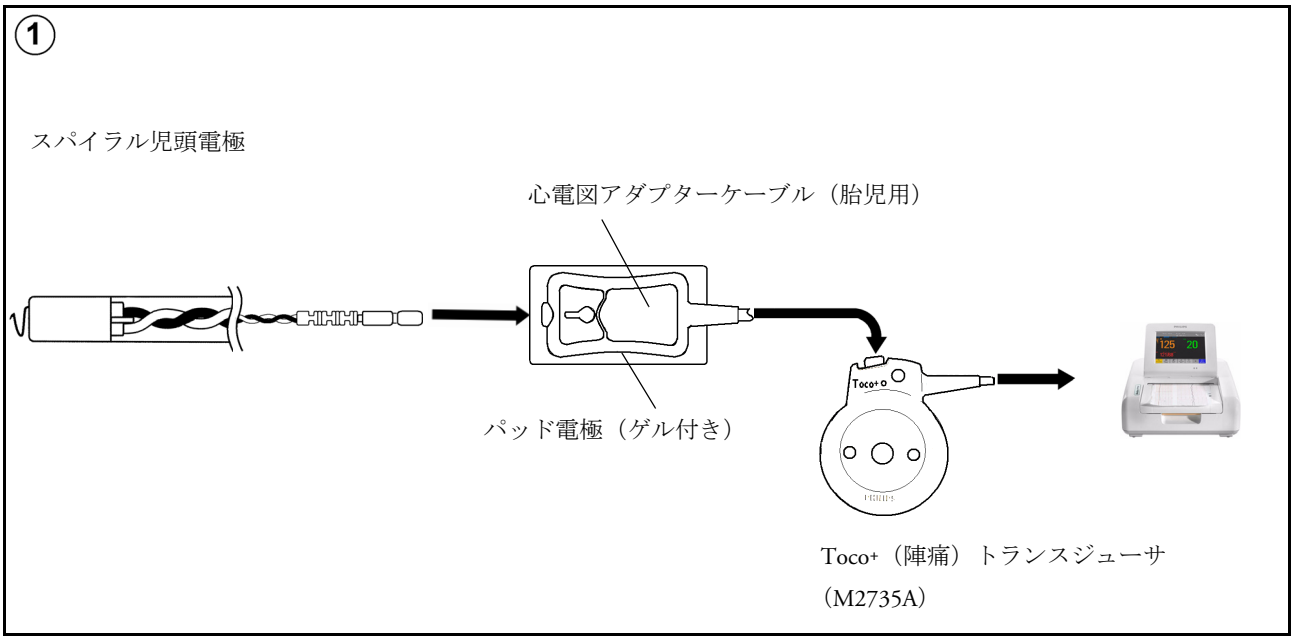
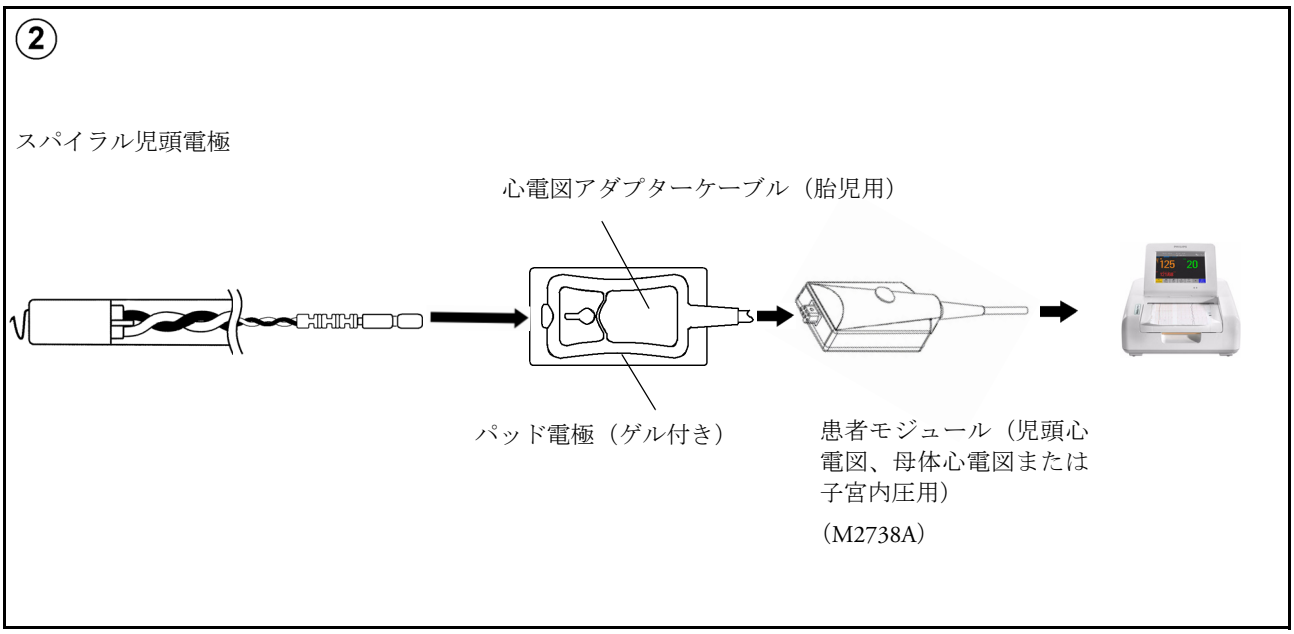


図 ② は、患者モジュール（児頭心電図、母体心電図または子宮内圧用）を使用した場合の接続方法を示しています。



接続方法

警告　使用する各モニタリング用アクセサリに付属の取扱説明書の指示に従ってください。

以下のリストを使用して、DECG モニタリングの準備を行います。作業の順序については、施設内で使用されている標準的な手順に従ってください。

- モニタリング方法を超音波から DECG に変更する場合は、先に超音波トランスジューサを取り外します。
- 使用する機器に応じて、Toco+（陣痛）トランスジューサまたは患者モジュール（児頭心電図、母体心電図または子宮内圧用）をモニタに接続します。
- スパイラル児頭電極の取扱説明書の指示に従って、スパイラル児頭電極を胎児に装着します。
- 心電図アダプターケーブル（胎児用）の取扱説明書の指示に従って、パッド電極を心電図アダプターケーブル（胎児用）に装着します。
- パッド電極の取扱説明書の指示に従って、パッド電極を妊産婦の大腿部に装着します。
- 使用する機器に応じて、Toco+（陣痛）トランスジューサまたは患者モジュール（児頭心電図、母体心電図または子宮内圧用）の赤のコネクタに心電図アダプターケーブル（胎児用）の赤のコネクタ・プラグを接続します。
- スパイラル児頭電極を心電図アダプターケーブル（胎児用）に接続します。

以上でモニタリングの準備は完了です。

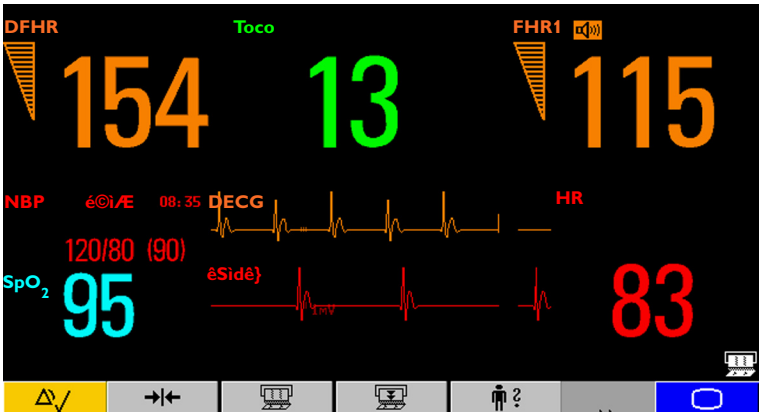
DECG のモニタリング

DECG と母体心電図（MECG）を同時に測定する場合は、例えば Toco+（陣痛）トランスジューサ（DECG 用）と患者モジュール（児頭心電図、母体心電図または子宮内圧用）が必要です（第 17 章の「母体心拍数 / 脈拍数のモニタリング」を参照）。または、パルス・オキシメトリにより母体の脈拍数を測定できます（「SpO_2 をソースとする脈拍数」（116 ページ）を参照してください）。

1　レコーダの電源を入れます。

2　画面では、DECG で測定した心拍数に "DFHR" というラベルが付きます。DECG の測定値は常に、数値画面の左上に表示されます。設定されている場合は、"DECG" というラベル付きで DECG 波形が自動的に画面に表示されます。MECG をモニタリングしている場合は両方の波形が表示され、MECG 波形の上に DECG 波形が表示されます。MECG 波形波形には "ECG" というラベルが付きます。

DFHR は常に数値画面の左上に表示される



3　アーチファクトの検出中止の設定を調べて、必要であれば変更します（「アーチファクトの検出中止」（100 ページ）を参照）。

警告　モニタリング中は、定期的に母体の脈拍とスピーカから聞こえてくる心拍音とを比較して、母体心拍数ではなく胎児心拍数を測定していることを確認してください。MHR と FHR（胎児心拍数）が重複している場合は、誤って MHR を FHR（胎児心拍数）と取り違えないよう注意してください（「モニタ使用前の胎児の確認」（2 ページ）も参照）。MHR と FHR（胎児心拍数）を同時にモニタリングしている場合は、MHR と FHR（胎児心拍数）が重複している可能性があればクロスチャンネル・ベリフィケーション（CCV）機能により警告が出力されます。

アーチファクトの検出中止

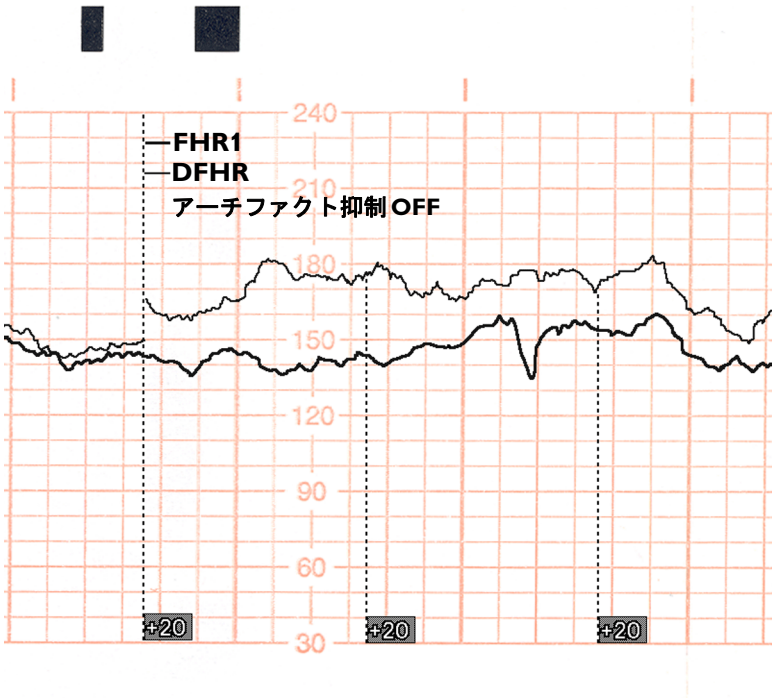
モニタでアーチファクトの検出中止が ON に設定されている場合は、アーチファクトが発生しても記録されません。また、胎児の不整脈の検出も中止されます。したがって、胎児に不整脈の疑いがある場合は、アーチファクトの検出中止を OFF にしてください。アーチファクトの検出中止が OFF に設定されている場合は、検出された指定範囲内の胎児心拍はすべて記録されます。初期設定は ON（アーチファクトの検出中止）です。

設定を変更するには以下の手順を行います。

1　DFHR 設定メニューを表示します。

2　**アーチファクト抑制（雑音除去回路）**を選択して ON（アーチファクトの検出中止）と OFF（アーチファクトの検出、胎児に不整脈の疑いがある場合はこの設定を使用）を切り替えます。

アーチファクトの検出中止が OFF に設定されている場合は、「アーチファクト抑制 OFF」（雑音除去回路 OFF）の注釈文が記録紙にプリントされます。



波形のプリント

DECG 波形を記録紙にプリントできます。「ECG 波形のプリント」（ 119 ページ）を参照してください。

トラブルシューティング

問題点	原因	対処方法
DECG **誘導外れ**というメッセージが表示される。 数値と -?- が表示される。アラーム音有り。 第 5 章の「生体情報アラームとテクニカルアラーム」も参照してください。	スパイラル児頭電極がコネクタから外れている。	スパイラル児頭電極を接続し直します。
	大腿部のパッド電極が体表に密着していない、または体表から外れている。	すべての接続を調べてください。 コネクタを数回抜き差ししてください。
	心電図アダプターケーブル（胎児用）が大腿部のパッド電極から外れている。	
	スパイラル児頭電極のコネクタが心電図アダプターケーブル（胎児用）から外れている。	すべての接続を調べてください。 コネクタを数回抜き差ししてください。 それでも問題が解決しない場合は、新しいスパイラル児頭電極を使用してください。

問題点	原因	対処方法
トレースに異常がある。 ディスプレイ表示に異常がある。	ECG 信号が得られない。	胎児機能不全がないか調べてください。
		必要であれば、新しいスパイラル児頭電極を使用します。
	リファレンス電極が母体に正しく接続されていない。	必要であれば、新しいスパイラル児頭電極を使用します。
信号品質インジケータに示される信号の状態が連続して不良。	胎児に不整脈がある。	アーチファクトの検出中止が OFF になっていることを確かめてください。
DECG **機器不良**メッセージが表示される。		「生体情報アラームとテクニカルアラーム」を参照してください。
DECG **未接続**メッセージが表示される。		
DECG **信号消失**メッセージが表示される。		

DECG モードのテスト

モニタの『Service Guide』を参照してください。

15

非観血血圧（NBP）モニタリング

本モニタではオシロメトリック法を使用してNBP（非観血血圧）を測定します（オプション）。本モニタで測定した血圧値は、代表的な患者母集団を対象とした動脈内測定または聴診による測定（構成によって異なる）との比較において、平均誤差と標準偏差については、American National Standard for Electronic or Automated Sphygmomanometers（ANSI/AAMI SP 1O/92）に定める範囲内にあります。聴診による測定の場合、5番目のコロトコフ音を使って拡張期血圧を決定していました。

NBP情報が臨床的に有意なものであるかどうかは、医師が判断してください。

オシロメトリック法による非観血血圧測定について

オシロメトリック法を使った血圧計では、カフを膨張させて収縮期血圧に達した時点からカフを収縮させ、カフの圧力変動の振幅（圧脈波）を測定します。カフの減圧によって動脈内の駆血がなくなり血流が再開したときに、圧脈波が急激に大きくなる原理を利用しています。カフ圧を下げていくと、圧脈波が大きくなって最高血圧に達し（平均血圧とほぼ等しい）、その後減少していきます。

研究により、特に重大な症例（不整脈、血管狭窄、高血圧、ショック）では、オシロメトリック法は他の非観血血圧測定法に比べてより正確で一貫性のある測定が可能なことが明らかになっています。

警告

静脈注入：点滴を行っている四肢にはカフを装着しないでください。カフの膨張に伴って、注入速度が低下したり注入が阻害されるため、カテーテル周囲の組織に障害が発生する可能性があります。

皮膚損傷：鎌状赤血球症または皮膚損傷がある患者、あるいは皮膚損傷が予想される患者では、非観血血圧測定は行わないでください。

無人の血圧測定：カフを装着している四肢に血腫ができるおそれがありますので、重度の凝固障害の患者に対して無人の血圧測定を常時行う場合は、臨床判断が必要です。

注意

モニタやアクセサリに液体が付着した場合、特に液体がチューブやモニタの内部に浸入する可能性のある場合は、病院のサービス・エンジニアにご連絡ください。

測定の限界

極端な心拍数（40 bpm 未満または 300 bpm を超える場合）の患者、または人工心肺を使用している患者には測定は行えません。

以下の場合は、測定が不正確であったり不可能になる場合があります。

- 収縮時などに連続する過剰な体動がある場合
- 規則的な動脈拍動を検出しにくい場合
- 患者が不整脈の場合
- 血圧の変動が激しい場合
- 重篤なショックまたは低体温状態にあり、末端への血流が減少している場合
- 肥満のため、四肢を取り巻く厚い脂肪の層により、動脈から送られる拍動が伝わりにくい場合
- 浮腫のみられる四肢

測定方法

測定方法には 2 種類あります。

- 手動 - 必要に応じて手動で行う測定。最長 1 時間分の測定結果が表示されます。
- 自動 - 連続測定（1 ～ 120 分間隔（間隔は調整可能））。自動モードで次の測定が行われる前に手動測定を行えます。

校正

NBP 測定の校正として、聴診による測定（聴診器とカフを使用）と観血血圧測定（動脈内）があります。詳細については、付属の CD-ROM に含まれているアプリケーション・ノートを参照してください。

現在の設定を調べるには、**モニタ設定** -> **パラメータ** -> NBP を選択して、**リファレンス**の設定（**聴診**または**観血血圧**）で確認します。この設定は、モニタの設定モードで変更できます。

非観血血圧測定の準備

子宮収縮時は、測定値の信頼性が低下したり、患者のストレスが増える可能性があるため、できるだけ測定を行わないでください。

1 カフをチューブに接続します。

2 チューブを の付いた赤のコネクタに接続します。チューブを圧迫しないでください。チューブ内の空気の流れが妨害されないようにしてください。

3 当社が推奨する正しいサイズのカフを使用しており、カフ・カバー内側のゴムバッグが折り畳まれていたりねじれていないことを確認してください。

カフのサイズが誤っていたり、ゴムバッグが折り畳まれていたりねじれていると、正しい測定値が得られない場合があります。カフの幅は四肢の周長の 37 ～ 47%、カフの膨張部の長さは四肢の 80% 以上を包み込めるものとします。

4 カフを装着する四肢は、患者の心臓と同じ高さにします。これが不可能な場合には、測定値の補正計算式を使用して測定値を補正する必要があります。

カフのマークを動脈の位置とぴったり合わせます。カフは四肢にあまり強く巻かないでください。きつく巻きすぎると、四肢の末梢が変色したり、虚血を起こす場合があります。装着部位の皮膚の状態を定期的にチェックして、カフを装着した四肢の末梢の色、温度、感覚に異常がないことを確認してください。皮膚の状態が変化している場合や、末梢の血液の循環に影響がある場合は、すぐにカフを別の部位に装着し直すか、血圧測定を中止してください。自動モードで測定を行っている場合は、特に頻繁に装着部位をチェックしてください。

四肢が心臓と同じ高さでない場合の測定値の補正

測定位置を心臓と同じ高さにしてください。

心臓より測定位置が低い場合は、1 cm につき 0.75 mmHg（0.10 kPa）を表示値に加えます。	心臓より測定位置が高い場合は、1 cm につき 0.75 mmHg（0.10 kPa）を表示値から差し引きます。
心臓より測定位置が低い場合は、1 インチにつき 1.9 mmHg（0.25 kPa）を表示値に加えます。	心臓より測定位置が高い場合は、1 インチにつき 1.9 mmHg（0.25 kPa）を表示値から差し引きます。

NBP の数値

数値のサイズによっては、上の図に表示されている項目のいずれかが表示されない場合があります。モニタを設定して、収縮期血圧と拡張期血圧のみ表示することができます。

アラーム・ソース　複数のアラーム・ソースを設定している場合は、選択したソースがアラーム設定範囲の代わりに表示されます。

非観血血圧タイムスタンプ　NBP **時刻**の設定に応じて、NBP 数値の横に以下の時刻が表示されます。

- **測定時刻**：前回 NBP 測定が行われた時刻、または
- **次の測定**：次の自動測定シリーズまでの時間。右図のとおり、残り時間がグラフィック表示されます。

測定の実行中　単位と測定間隔の代わりにカフ圧が表示されます。測定開始直後は、収縮期圧として初期収縮圧のみが表示されます。

NBP 測定の開始と終了

測定を開始 / 終了するには、設定メニューまたはスマート・キーを使用します。

実行する操作	設定メニュー	スマート・キー
手動測定の開始 / 終了 自動サイクル測定の開始 現在の自動測定の終了	スタート / ストップ	
手動測定の開始 自動サイクル測定の開始	–	
手動測定の終了 現在の自動測定の終了	–	
自動または手動測定および自動サイクル測定の終了	全て中止	

自動モードを ON にして繰り返しの時間間隔を設定する

1 NBP **設定**メニューで**自動 / 手動**を選択します。

2 必要に応じて**自動 / 手動**を切り替えて、測定方法を選択します。

3 自動測定を実行する場合は、**測定間隔**を選択するか、または**測定間隔**スマート・キー を押して測定間隔を設定します。

注記 レコーダ速度 3 cm/ 分と測定間隔 5 分未満の組み合わせでは、非観血血圧測定が胎児トレースに記録されない場合があることに注意してください。例えば、レコーダ速度が 1 cm/ 分に設定され、測定間隔が 2 分に設定されている場合は、速度設定が低いため、レコーダは 1 回おきの非観血血圧測定しか記録できません。これはローカルの胎児トレース記録のみにしか影響せず、モニタ画面にはすべての測定値が通常どおり表示されます。

アラーム・ソースの選択

収縮期圧、拡張期圧、および平均血圧のアラーム状態のモニタリングは、各血圧ごとに個別に行うことも、複数の血圧について同時に行うこともできます。ただし一度に表示されるアラームは 1 つだけで、優先順位は、平均血圧、収縮期圧、拡張期圧の順になります。

平均血圧のみの測定の場合は、現在のアラーム・ソースの設定とは無関係に、平均血圧のアラーム設定値がモニタによって自動的に適用されます。特に平均血圧をアラーム・ソースとして使用していない場合は、平均血圧のアラーム設定値がその患者にとって適切であることを確認してください。

NBP **設定**メニューで**アラーム・ソース**を選択して、以下のメニュー・オプションを選択します。

メニュー・オプション	モニタリング対象の血圧
Sys.	収縮期血圧
Dia.	拡張期血圧
Mean	平均血圧
Sys&Dia	収縮期血圧 / 拡張期血圧の同時測定
Dia&Mean	拡張期血圧 / 平均血圧の同時測定
Sys&Mean	収縮期血圧 / 平均血圧の同時測定
S&D&M	3 種類すべての血圧の同時測定

駆血モードの使用

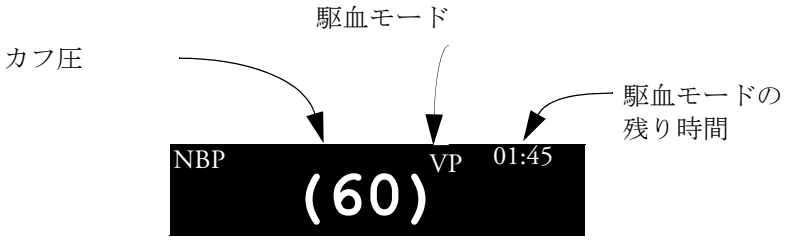
カフを使って、手動で収縮させなくても、あらかじめ設定された時間が経過すると自動的に収縮します。

1 NBP **設定**メニューで**駆血モード**を選択します。

2 静脈穿刺により採血します。

3 もう一度**駆血モード**を選択して、カフを収縮させます。

測定中は、画面にカフ圧と駆血モードの残り時間が表示されます。



校正

血圧計は検定が必要です。カフ圧トランスジューサの確認は、必要に応じて当社のサービス・エンジニアが実施する必要があります。詳細については『Service Guide』をご覧ください。

トラブルシューティング

問題点	原因	対処方法
カフが加圧されない。	モニタがサービス・モードまたは設定モードになっている。	
	カフに技術的な問題がある。	当社のサービス・エンジニアにお問い合わせください。
	カフにチューブが接続されていない。	チューブを接続します。
臨床的予測に反して測定値が高い、または低い。	子宮が収縮している。	子宮収縮が終わるまで待ちます。
	測定前または測定中に患者が話をしていた。	患者を安静に休ませて、3～5分後に測定をやり直します。
	カフのサイズが不適切、またはカフが心臓と同じ高さにない。	カフのサイズ、高さ、位置を調べます。
	非観血血圧測定の校正の設定が不適切。	設定された校正（聴診または動脈内）をチェックして、必要であれば設定モードで修正します。
収縮期血圧および拡張期血圧の値にゼロが表示される。測定が自動的に繰り返される。	カフ装着箇所に重度の血管収縮が起きている。	カフを別の四肢に移動し、ショック状態にないか調べます。または別の方法を使って血圧を確認します。
	不整脈、速効性の薬剤、または子宮収縮による不安定な血圧変動がある。	もう一度測定をやり直します。それでも問題が解決しない場合は、別の方法を使って血圧を確認します。子宮収縮が終わるまで待ちます。
	患者の体動が激しい。またはけいれん発作を起こしている。	患者の体動を抑えるか、または別の方法を使って血圧を確認します。
NBP **カフ圧過大**というアラーム・メッセージが表示される。		「生体情報アラームとテクニカルアラーム」を参照してください。
NBP **機器不良**というアラーム・メッセージが表示される。		
NBP **中断**というアラーム・メッセージが表示される。		
NBP **測定エラー**というアラーム・メッセージが表示される。		

16

SpO_2 モニタリング

FM30

SpO_2 測定は、患者を対象としています。

当社のパルスオキシメータ法は、フーリエ変換によるアーチファクト除去テクノロジー（FAST）に基づく、患者の体動による影響を受けにくい信号処理アルゴリズムを使用しており、測定値には以下の 2 種類があります。

- 動脈血酸素飽和度（SpO_2）- 総ヘモグロビン（酸化ヘモグロビンと還元ヘモグロビン）量に対する酸化ヘモグロビンの割合（動脈の機能性酸素飽和度）
- 脈拍数 - 1 分当たりの動脈拍動数。この値は、SpO_2 値から算出され、クロスチャンネル・ベリフィケーションで使用される母体心拍数 / 脈拍数のソース（3 種類）の 1 つとなります（第 17 章の「母体心拍数 / 脈拍数のモニタリング」を参照）。

SpO_2 センサの選択

センサの一覧および対象となる患者と適切な装着部位については、『アクセサリとサプライ品』の章を参照してください。

センサを使用する前に、センサに付属の取扱説明書をよくお読みください。

注意 湿度が高い環境や周囲に液体のある環境では、ディスポーザブル・センサを使用しないでください。水分によりセンサ本体や電気回路が汚染され、測定が不安定になったり途切れるおそれがあります。粘着剤に対するアレルギー反応を示した患者には、ディスポーザブル・センサを使用しないでください。

センサの装着

1 SpO_2 センサの使用手順に従い、すべての警告や注意は必ず守ってください。

2 センサを装着する指に残っているマニキュアを除去します。

3 センサを患者に装着します。センサのサイズに合った装着部位を選択して、センサが外れたり、装着部位を圧迫しないようにしてください。

4 発光源と受光部が真向かいになり、発光源からのすべての光が患者の組織を通過することを確認してください。

警告

センサがゆるく装着されている：センサの装着がゆるすぎる場合、発光源と受光部がずれたり、センサが外れる場合があります。またセンサの装着がきつすぎる場合（装着部位が浮腫などのために大きすぎるなど）、センサに過剰な力が加わるおそれがあります。これにより、装着部位の末端で静脈の鬱血が起こり、間質性浮腫、低体温、組織の虚血の原因となります。センサを同一箇所に長時間装着すると、皮膚の炎症や裂傷の原因となります。これを防ぐため、センサの装着部位を定期的にチェックして、少なくとも 4 時間ごとに変えてください。

静脈拍動：バンドを強く締めすぎないでください。バンドを強く締めすぎると、静脈拍動が発生して、血液の循環を著しく妨げるおそれがあります。また、測定値が不正確になる可能性もあります。

周辺温度：周辺温度が 37 ℃を超える場合は、SpO_2 センサを装着しないでください。このような場合に長時間装着すると、患者が重症の火傷を負う可能性があります。

末端への装着の回避：センサは、動脈カテーテルまたは静脈点滴ラインを使用している四肢の末端には装着しないでください。

SpO_2 ケーブルの接続

センサ・ケーブルをモニタの色分けされたコネクタに接続します。ディスポーザブル・センサの場合は、センサを接続ケーブルに接続してからモニタに接続します。リユーザブル・センサの場合は、直接モニタに接続します。

注意

延長接続ケーブル：複数の延長接続ケーブル（M1941A）を使用しないでください。また、フィリップス・リユーザブル・センサまたは延長接続ケーブル（ストック番号の末尾に -L（ロング）が付くもの）には延長接続ケーブルを使用しないでください。

電気的干渉：電気的干渉（ノイズ）を防止するため、センサのケーブルやコネクタと電源ケーブルとは常に離しておいてください。

SpO_2 の測定

測定時には、装着部位について以下を確認してください。

- 装着部位に拍動性血流があること。
- 浮腫などのために厚さが均一でないと、センサを確実に装着できません。

警告

- 装着部位を 2 ～ 3 時間おきに定期的に点検して、皮膚に異常がないか、発光源と受光部がずれていないかを確認します。皮膚に異常が見られた場合には、センサを別の部位に移します。センサの装着位置は少なくとも 4 時間ごとに変えてください。
- 分娩監視装置は、除細動実行中、電気メス使用中、MRI 撮像中の使用を目的としていません。患者やユーザーが負傷するおそれがありますので、電気メスの使用や、除細動、MRI などを行う前に、トランスジューサ、センサ、アクセサリなどをすべて患者から外してください。

注意 メチレンブルーなどの色素を注射した場合、または血管内にメトヘモグロビンなどの異常ヘモグロビンが存在する場合は、測定が不正確になる可能性があります。

SpO2 の干渉は以下の原因により発生します。

- 室内の光が強すぎる場合 （ヒント : 装着部位を遮光性のあるもので覆ってください）
- 電磁波による干渉
- 患者の過剰な体動や振動

SpO_2 測定値の評価

従来は、SpO_2 モジュールで測定した脈拍数を ECG モジュールで測定した心拍数と比較して、SpO_2 値の有効性を確認していました。FAST-SpO_2 などの最新のアルゴリズムを使用した場合、SpO_2 の正確な計算値は、検出された各脈拍と直接連動していないため、このような比較は有効な基準ではなくなります。

脈拍数が極度に少ない患者または重度の不整脈の患者の場合、SpO_2 モジュールで測定された脈拍数と、ECG モジュールで測定された心拍数に誤差が生じる場合があります。ただし、これは SpO_2 値が不正確であることを示すものではありません。

SpO_2 アラームについて

SpO_2 アラームとは、モジュールに固有のアラームを指します。アラーム機能の全般については、SpO_2 を参照してください。モジュールではアラーム上限値 / 下限値と優先度の高いディサチュレーション（酸素飽和度低下）アラームを出力します。ディサチュレーション（酸素飽和度低下）アラームを下回るアラーム下限値は設定できません。

注意 非観血血圧カフを装着した腕で SpO_2 を測定している場合に、「SpO_2 拍動なし」というアラーム・メッセージが表示されます。アラーム・メッセージが OFF に設定されていると、突発的な脈拍消失や低酸素などの重大な状態変化の通知が最大 60 秒遅れる場合があります。

アラームの遅延

測定部位の生理的イベントとそのイベントに対応するモニタ側のアラームの間には、遅延があります。この遅延には、以下の 2 つの要因があります。

- 生理的イベントが発生してから、そのイベントが画面の数値によって表示されるまでの時間。この遅延は、アルゴリズムの処理時間と、設定されているアベレージング時間によって変わります。アベレージング時間を長く設定するほど、生理的イベントが数値に反映されるまでに時間が長くかかります。
- 画面の数値がアラーム設定値を超えてから、モニタにアラームが表示されるまでの時間。この遅延は、設定されているアラーム遅延時間にシステム全体の遅延時間（3 秒未満）を加えた時間になります。

SpO_2 アラーム設定値の調整

SpO_2 **設定**メニューで以下を行います。

- **上限値設定**を選択した後、上限値を選択します。
- **下限値設定**を選択した後、下限値を選択します。

ディサチュレーション（酸素飽和度低下）アラーム設定値の調整

ディサチュレーション（酸素飽和度低下）アラームは、生命を脅かす危険性のある酸素飽和度の低下を知らせる最優先のアラーム（赤アラーム）です。

1 SpO_2 **設定**メニューで**ディサチュ設定値**（酸素飽和度低下設定値）を選択します。

2 アラーム設定値を調整します。

脈拍数アラーム設定値の調整

「心拍数 / 脈拍数アラーム設定値の調整」（117 ページ）を参照してください。

トーンモジュレーション（酸素飽和度同期音）の設定

トーンモジュレーション（酸素飽和度同期音）の設定が ON の場合、SpO_2 レベルが低下すると同期音程も低くなります。同期音は、アラーム・ソース（HR または Pulse）によってトリガされます。

SpO_2 **設定**メニューで、**トーンモジュレーション**を選択して、Yes（ON にする場合）と No（OFF にする場合）を切り替えます。

トーンモジュレーション（酸素飽和度同期音）の設定は、Tyco Healthcare グループの Nellcor Puritan Bennett Incorporated の米国特許 US 4,653,498 のライセンス許可を受けています。

SpO2 同期音量の設定

SpO_2 **設定**メニューで QRS **音量**（SpO2 **同期音量**）を選択して、適切な同期音量を設定します。

17

母体心拍数/脈拍数のモニタリング

母体の心拍数/脈拍数は、以下の3種類のソースのいずれかを使用してモニタリングできます。

- 母体心電図用ディスポ電極を使用した母体心拍数（MHR）
- SpO_2（脈拍数）
- 非観血血圧（平均脈拍数）

MECGおよびSpO_2をソースとする母体心拍数/脈拍数は連続測定値で、クロスチャンネル・ベリフィケーション機能によるFHR（胎児心拍数）との比較が行われます。非観血血圧をソースとする平均脈拍数は、間欠測定値のため、クロスチャンネル・ベリフィケーションの対象とはなりません。

母体心拍数/脈拍数の優先順位

- MECGトランスジューサを接続すると、画面に"HR"と表示され、MECGトレースがレコーダからプリントされます。
- MECGをソースとするMHRとSpO_2の両方をモニタリングしている場合は、MECGの数値が使用されます。これは、MECGによる心拍数が脈拍数に比べて正確なためです。
- SpO_2をモニタリングしていて、MECGをソースとするMHRをモニタリングしていない場合は、SpO2から脈拍数が算出されます。脈拍数の数値が画面に表示され（表示されるよう設定されている場合）、脈拍トレースがレコーダからプリントされます。
- MECGまたはSpO_2のどちらも測定していない場合は、非観血血圧測定値から算出された平均脈拍数が画面に表示され、記録紙にプリントされます。ただしアーチファクトがある場合、脈拍数は表示されません。また、アラームは検出されません。

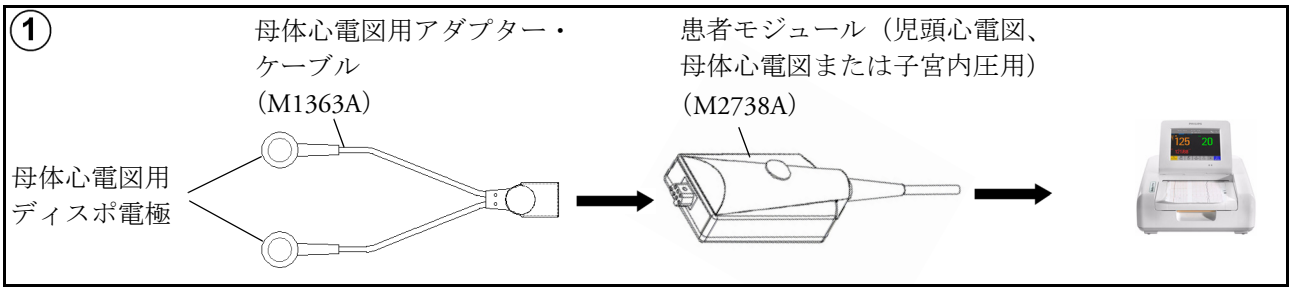
クロスチャンネル・ベリフィケーション

母体心拍数を胎児心拍数と取り違えて記録することのないように、母体心拍数と胎児心拍数の両方をモニタリングすることをお勧めします。「モニタ使用前の胎児の確認」（2ページ）と「クロスチャンネル・ベリフィケーション」（66ページ）を参照してください。

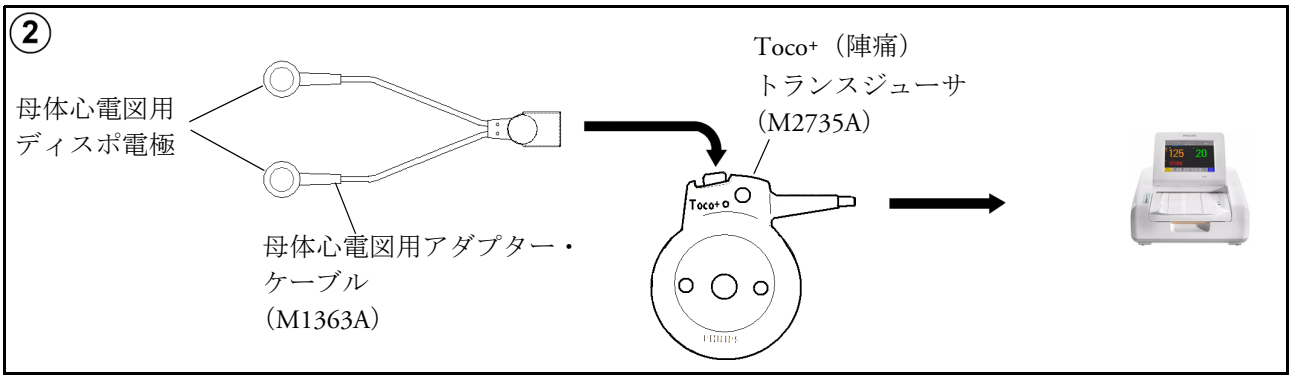
母体心電図用ディスポ電極で測定したMHR

MHRは、次ページの図に示す機器の組み合わせにより測定できます。

図①は、母体心電図用ディスポ電極を患者に装着し、患者モジュール（児頭心電図、母体心電図または子宮内圧用）を介してモニタに接続する場合の全体の接続方法を示しています。



図②は、Toco+（陣痛）トランスジューサを使用する場合の接続方法を示しています。



DECGとMHRを同時に測定する場合は、Toco+（陣痛）トランスジューサ（DECG用）、患者モジュール（児頭心電図、母体心電図または子宮内圧用）を使用します（第14章の「児頭心電図法（DECG）による胎児心拍数（FHR）のモニタリング」も参照）。

電極の装着

（MECG波形を表示しないで）MHRを測定する場合は、電極を鎖骨の末端直下の両肩近くに取り付けてもかまいません。

有効なMECG波形を得るための電極配置については、「MECGのモニタリング」の項を参照してください。

接続方法

警告　使用する各モニタリング用アクセサリに付属の取扱説明書の指示に従ってください。

以下のリストを使用して、MHR モニタリングの準備を行います。作業の順序については、施設内で使用されている標準的な手順に従ってください。

- 使用する機器に応じて、患者モジュール（児頭心電図、母体心電図または子宮内圧用）または Toco+（陣痛）トランスジューサをモニタに接続します。
- 母体心電図用ディスポ電極を母体心電図用アダプター・ケーブルの 2 個の電極リードにそれぞれ装着します。
- 母体心電図用ディスポ電極の説明書の指示に従って、母体心電図用ディスポ電極を患者に装着します。
- 使用する機器に応じて、患者モジュール（児頭心電図、母体心電図または子宮内圧用）または Toco+（陣痛）トランスジューサのピンクのコネクタに母体心電図用アダプター・ケーブルのピンクのコネクタ・プラグを接続します。

以上でモニタリングの準備は完了です。

MHR のモニタリング

1　レコーダの電源を入れます。

2　画面では、母体心拍数に "HR" というラベルが付きます。

MECG のモニタリング

FM30

Avalon FM30 分娩監視装置では母体 ECG（MECG）をモニタリングできます。Toco+（陣痛）トランスジューサまたは患者モジュール（児頭心電図または母体心電図用）を使用して MECG をモニタリングすると、心拍数値と共に MECG 波形が表示されます。

警告　分娩監視装置は、除細動実行中、電気メス使用中、MRI 撮像中の使用を目的としていません。患者やユーザーが負傷するおそれがありますので、電気メスの使用や、除細動、MRI などを行う前に、トランスジューサ、センサ、アクセサリなどをすべて患者から外してください。

電極の装着

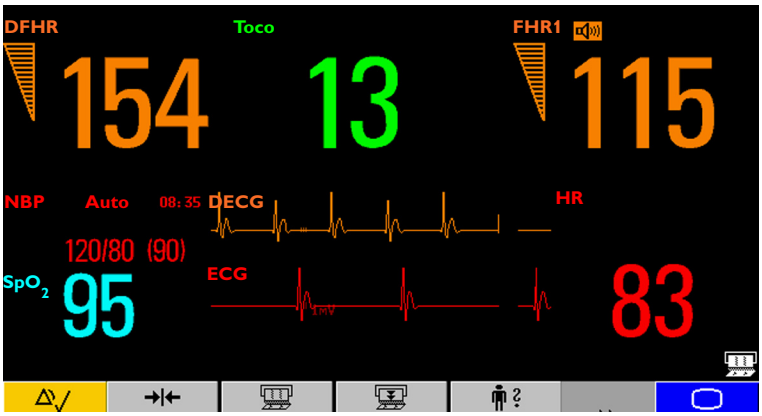
有効な母体 ECG 波形を得るには、必ず標準 5 誘導セットの RA-LL（II 誘導）配置を使用してください。

1 RA 電極は鎖骨直下の右肩近くに取り付けます。

2 LL 電極は左下腹部に取り付けます。

画面に波形を表示する

MECG 波形は自動的に画面に表示され、"ECG" というラベルが付きます。DECG もモニタリングされ、DECG 波形が ON に設定されている場合は、両方の波形が表示されます。MECG 波形の上に DECG 波形が表示されます。DECG 波形には "DECG" というラベルが付きます。



波形のプリント

MECG 波形を記録紙にプリントできます。「ECG 波形のプリント」（119 ページ）を参照してください。

SpO2 をソースとする脈拍数

母体心電図用ディスポ電極を使用した MHR のモニタリングを行わずに、SpO2 をモニタリングしている場合は、母体脈拍数のソースは SpO2 の測定値となります（「PULSE(SpO2) 設定」メニューで PULSE (SpO2) が On に設定されている場合）。画面では、母体脈拍数に "Pulse" というラベルが付きます。

心拍数/脈拍数アラーム設定値の調整

脈拍数アラーム設定値を調整するには、以下の手順を行います。

1 「SpO_2設定」メニューで、PULSE (SpO_2) を選択します。「PULSE(SpO_2)設定」メニューが表示されます。

2 PULSE (SpO_2) が On になっていることを確かめます。PULSE (SpO_2) を選択して、ON と OFF を切り替えます。

3 脈拍数アラーム設定値を設定します。

- **上限値設定**を選択した後、ポップアップ・リストから頻脈に対するアラーム上限値を選択します。
- **下限値設定**を選択した後、ポップアップ・リストから徐脈に対するアラーム下限値を選択します。

非観血血圧をソースとする平均脈拍数

警告　非観血血圧を脈拍数のソースとして使用している場合は、アラームは検出されません。

非観血血圧の測定時に、その測定値から平均脈拍数を計算できます。ただしこれは、測定を手動または自動モードで行い、MECG または SpO_2 のどちらも測定していない場合に限られます。脈拍数は画面に表示され、トレースにもプリントされます。この値は、最新の非観血血圧測定で得られた平均脈拍数であり、実測値ではありません。脈拍数は、非観血血圧が測定されるたびに更新されます。脈拍数の連続測定が必要な場合は、MECG または SpO_2 をモニタリングしてください。

トラブルシューティング

問題点	原因	対処方法
ECG **誘導外れ**というメッセージが表示される。 数値と - ?- が 10 秒間表示される。 アラーム音有り。 第 5 章の「生体情報アラームとテクニカルアラーム」も参照してください。	1 本以上の MECG リードが装着されていません。	必要なリードがすべて装着されているか確認してください。
	電極の接触不良。	電極の位置を調べて、外れている電極がないか確認してください。 電極を調べて、必要であれば取り替えます。
	電極に異常がある。	
が繰り返しプリントされる。	超音波トランスジューサが MHR（母体心拍数）を記録している。	超音波トランスジューサの位置を変更してください。
ECG **機器不良**メッセージが表示される。		「生体情報アラームとテクニカルアラーム」を参照してください。
ECG **未接続**メッセージが表示される。		

MECG モードのテスト

モニタの『Service Guide』を参照してください。

18

ECG 波形のプリント

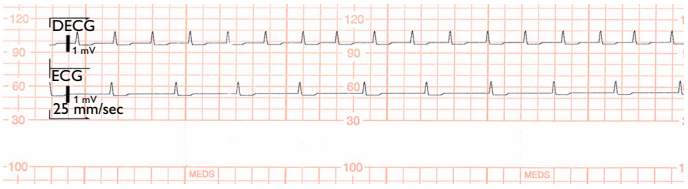
FM30

ECG 波形を記録紙にプリントできます。DECG と MECG をモニタリングしている場合は、両方の波形がプリントされます。波形記録の開始点は、波形の上に記録される ECG（MECG）および DECG（DECG）と、波形の下に記録される 25 mm/sec という注釈文で示されます。

ECG 波形は心拍数のグリッド下部にプリントされ、次の 3 種類のいずれかがプリントされます。

DECG 波形のみ

MECG 波形のみ

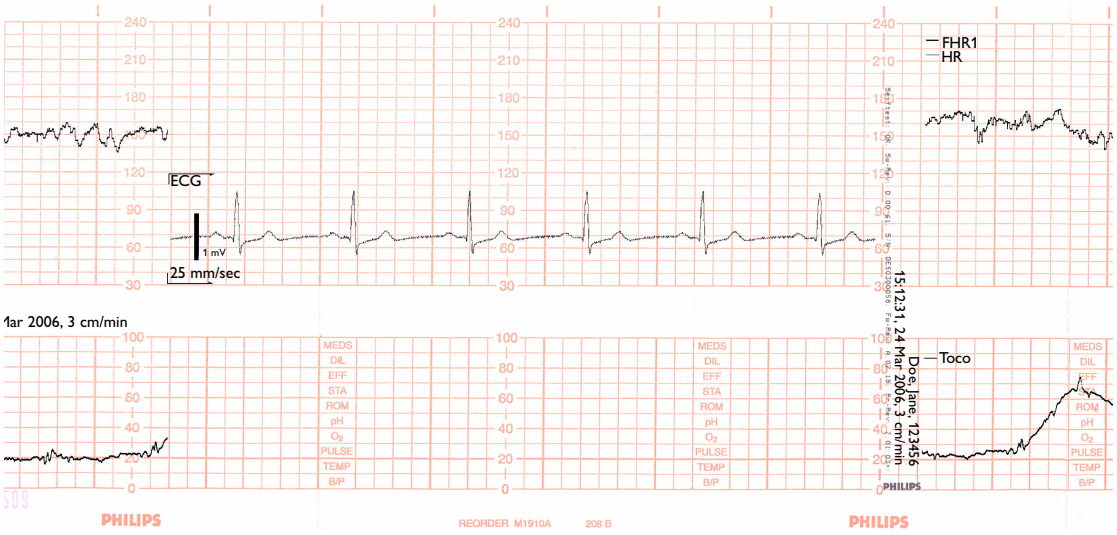


DECG 波形と MECG 波形

レコーダの電源が ON の場合、ECG 波形を以下の 2 通りの方法でプリントできます。

- **分離**：この記録モードでは、6 秒間の MECG ストリップが、胎児トレース記録紙に高速プリントアウト・モードでプリントされます。これはリアルタイム記録なので、MECG ストリップのプリント中は胎児トレースの記録が一時的に中断されます。リアルタイム胎児トレースが再開された位置には、トレース・ヘッダが新たにプリントされます。

  次のトレースには MECG 波形が表示されています。



- **オーバーラップ**：この記録モードでは、6 秒間の MECG または DECG のスナップショットが、胎児ストリップにディレイ記録としてプリントされますが、胎児トレースは中断されません。6 秒間のスナップショットのプリントには、3 cm/ 分のレコーダ速度で 5 分かかります。スナップショットは、25 mm/s の速度で記録されたようにプリントされます。
  次のトレースには DECG 波形と MECG 波形の両方が表示されています。

プリント方法を選択するには、以下の手順を行います。

1　スマート・キー を選択して、**モニタ設定**メニューを表示します。

2　**レコーダ**を選択して、「レコーダ」メニューを表示します。

3　ECG **波形**を選択して、**分離**と**オーバーラップ**を切り替えます。

ECG 波形をプリントするには、以下の手順を行います。

ECG **スタート**スマート・キーを選択します。

または

1 スマート・キー を選択して、**モニタ設定**メニューを表示します。

2 **レコーダ**を選択して、「レコーダ」メニューを表示します。

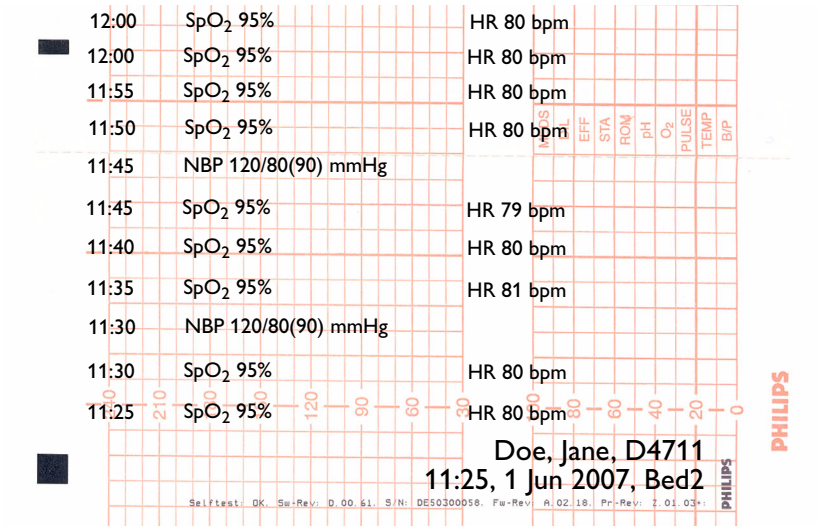
3 ECG **波形スタート**を選択します。

19

母体パラメータの記録紙セーブ・モード

モニタのレコーダには、通常のトレース記録よりも少ない量の記録紙で母体の生体情報を記録する「記録紙セーブ・モード」が備えられています。

「記録紙セーブ・モード」が有効でレコーダが停止している場合、母体パラメータが測定されるとデータのプリントが自動的に開始し、終了すると再び停止して記録紙が節約されます。「記録紙セーブ・モード」は設定モードで有効にできます（初期設定はオフです）。



- パラメータの記録前にヘッダがプリントされます。深夜に日付が変わるときも新しいヘッダがプリントされます。
- NBP 測定は毎回記録されます。測定が終了した時刻が記録されます。
- 他の母体パラメータ（SpO_2、母体心拍数または PULSE）は 5 分おきに記録されます。「母体心拍数 / 脈拍数の優先順位」（113 ページ）の項で説明されているルールが適用されます。
- 1 時間を超えて母体パラメータの有効な値が測定されない場合は、「記録紙セーブ・モード」の記録が停止し、アクディブなパラメーターがないことを示す「記録紙セーブ・モードにより一時記録が中断されました。」のメッセージが表示されます。新たに有効な測定が行われると、「記録紙セーブ・モード」の記録が自動的に再開します。

20

トレース・データの復元

トレース・データ（注釈文を含む）はモニタ内部のメモリに保存されます。これにより、保存しなければ特定の状況では失われてしまうトレース・データを復元できます。記録紙切れの場合には、このトレース復元データが自動的に読み込まれてプリントされるか、またはOBトレースビュー産科情報管理システムに転送されるので（LAN接続の場合のみ）、データの連続性が失われません。

トレース復元データからプリントされた胎児トレースには、リアルタイム・トレースからの全データが含まれますが、母体心拍数、SpO_2脈拍数、およびMECG波形は含まれません。

ソフトウェアのバージョンを変更すると、メモリ内のデータは消去されます。

注意 必ず当社製の記録紙を使用してください。当社製以外の記録紙を使用すると、トレースを復元できない場合があります。

記録紙でのトレースの復元

モニタは、モニタのバックアップ・メモリのトレースを高速でプリントして復元する機能を備えています。モニタが記録紙切れになった場合、または記録紙テーブルを開けた場合は、この状況が発生した正確な時刻がバックアップ・メモリに注釈文として記録されます。**記録紙切れ後処理**の設定がONに設定されている場合は、新しい記録紙をセットしてレコーダでの記録を開始すると、バックアップ・メモリからのトレース復元プリントが、バックアップ・メモリに保存された記録停止箇所から高速（最大20 mm/s）で実行されます。これで、データを失うことがなくなります。バックアップ・メモリからは、最短1時間分のトレース復元データをプリントできます。トレース復元プリントが完了すると、レコーダは自動的に通常速度での現在のトレースの連続記録に戻ります。

注意事項は以下のとおりです。

- トレース復元プリント中にレコーダの**スタート / ストップ**スマート・キー を押すと記録は停止し、レコーダの再起動後は通常のリアルタイムのトレースが実行されます（ただし、アクティブな**記録紙チェック**のアラーム・メッセージが表示されていないことを前提とします）。
  トレース復元プリント中に**記録紙チェック**のアラーム・メッセージが表示されている場合は、レコーダの**スタート / ストップ**スマート・キー を押すと記録が停止し、レコーダの

起動後には、トレース復元プリントが**記録紙チェック**のアラーム・メッセージの直前の時点から続行されるので、データの連続性が失われません。

モニタの電源を一度切って入れ直した後、または停電の後は、前回の**記録紙チェック**のアラーム・メッセージ、または記録紙切れ検出の時刻が失われます。このため、バックアップ・メモリのトレース復元データによるプリントは実行できなくなります。レコーダの再起動後には、通常のリアルタイムのトレースが実行されます。

- トレース復元プリントからリアルタイム記録へと戻った場合は、ただちに記録が再開されます。時刻、日付、記録紙送り速度を示すトレース・ヘッダの注釈文が縦方向にプリントされるので、トレース復元プリントが終了してリアルタイム・トレースが続行された箇所を確認できます。
- トレース復元プリントとリアルタイム・トレースの開始点の間には、最長で 30 秒のギャップが生じる場合があります。

OB トレースビュー産科情報管理システムでのトレースの復元

モニタのバックアップ・メモリに保存されているトレース復元データは、LAN インタフェースを介して OB トレースビュー産科情報管理システムへ高速でアップロードすることもできます（リビジョン E.00.00 以降の OB トレースビュー）。

OB トレースビュー産科情報管理システムが分娩監視装置に再接続されたときに、OB トレースビュー産科情報管理システムに転送されていないトレース復元データがモニタのバックアップ・メモリで検出されると、このデータは OB トレースビューに高速で転送されます。ユーザーによる操作は必要ありません。

復元されるトレースの正確な長さはトレースの情報量によって変わりますが、測定されているパラメータの数とは関係なく、最低 1 時間のトレース・データが含まれます。

OB トレースビュー産科情報管理システムでトレースを復元する場合には、以下が適用されます。

- モニタ内部のメモリのトレース・データは、OB トレースビュー産科情報管理システムの特定の患者に関連付けられている必要があります。つまり、患者コンテキストが変更されるような退床イベントがモニタ側で発生していないことが必要です。
- 患者のエピソードが進行中であることが必要です。患者が OB トレースビューに登録されていなければ、データはアップロードされません。したがって、モニタを使用して患者データをオフラインで収集し、そのデータを後で OB トレースビューに転送することはできません。
- 現在オンラインのトレース・データは、高速アップロードが完了するまで処理待ちになります。

保存データ記録

レコーダがまだ実行されていないときは、任意の時点でモニタのメモリからプリントトレース・データを選択できます。「保存データ記録」ウィンドウに、保存されたすべてのトレースのリストが表示され、患者識別情報とエピソードの時間が表示されます。ここから 1 度に 1 つずつエントリを選択できます。

注意　エピソード（患者一覧のエントリ）がどの患者のものかを識別できるように、各患者を名前（他の患者識別情報を含む）で登録し、モニタリングが終了したら患者を退床させてください。

新しいエピソードを開始できるのは、次の場合です。

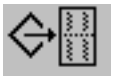
- 患者の退床
- モニタの電源投入
- スタンバイ・モードへの変更
- サービス・モードへの変更

モニタがオフ、サービス・モード、スタンバイ・モードの時間は含まれず、エピソードが1分未満の場合も含まれません。

プリントアウトのスピードは、設定されたレコーダの速度と使用できるトレース・データの量によって異なります。トレース・データからプリントされた胎児トレースには、リアルタイム・トレースからの全データが含まれますが、母体心拍数、SpO_2脈拍数、およびECG波形は含まれません。

スケール・タイプ、トレース分離、レコーダ速度はトレース・メモリには保存されませんが、保存データ記録の開始時に適用されます。保存データ記録のプリント中は、レコーダの停止を除いて、すべての機能が無効になります。

保存データ記録を開始するには：

保存データ記録スマート・キー  を選択します。

または

1 スマート・キー を選択して、「モニタ設定」メニューを表示します。

2 **レコーダ**を選択して、「レコーダ」メニューを表示します。

3 **保存データ記録**を選択して、「保存データ記録」ウィンドウを開きます。

保存データ記録		
Ripley, Ellen	21 Jun, 13:13	(00:12)
Thorn, Katherine	21 Jun, 12:17	(00:56)
Woodhouse, Rosemary	21 Jun, 11:54	(00:23)
Smith, Carla		(00:31)

4 患者のエントリを選択します。

5 選択されたエントリに対して保存されたトレース・データをすべてプリントするには、**全て**を選択します。エントリの一部のみプリントする場合は、他のポップアップ・キーを選択します（例えば、最新15分間のトレースデータをプリントします）。

全て	最新 15分間	最新 30分間	最新 60分間	>>

最新 180分間	最新 100分間	記録 ストップ	>>

現在の患者のエントリはリストの最上部に表示されています。上の例では、リストの一番下の最も古いエントリには、開始時間が表示されていません。これは、当初保存されたデータの一部が現在の患者データで上書きされたためです。開始時刻の情報を含めて、データの最初の部分にはアクセスできません。

患者が長時間モニタリングされず、それまでのエントリが消去されてしまった場合は、「保存データ記録」ウィンドウに 1 つのエントリ（現在の患者データ）しか表示されません。

以前のエントリ（現在の患者以外）に対して保存データ記録を実行すると、保存されたデータの高速トレース・プリントアウトが行われ、記録紙が次の折り目まで送られ、停止します。

現在の患者に対して保存データ記録を実行すると、保存されたデータの高速トレース・プリントアウトが行われ、次に自動的にリアルタイム・トレースの記録に戻ります。

21

手入れとクリーニング

機器をクリーニングまたは消毒する場合には、当社推奨品を使用し、この章に記載されている方法に従ってください。当社認定外の製品または方法の使用による破損は、当社の保証の範疇には含まれません。

本書に記載されている薬剤または方法の感染防止対策としての有効性は、当社の保証には含まれていません。上記有効性については、使用される病院の感染防止対策担当者または疫学の専門家にご相談ください。米国では、クリーニング剤とその有効性について、1989年2月に米国ジョージア州アトランタのU.S. Department of Health and Human Services, Public Health Service, Centers for Desease Control（米国保健福祉省公共医療サービス局疾病対策センター）が発行した「Guidelines for Prevention of Transmission of Human Immunodeficiency Virus and Hepatitis B Virus to Health Care and Public-Safety Workers（医療・公共安全職務従事者へのヒト免疫不全ウィルス（HIV）およびB型肝炎ウィルスの感染防止のための指針）」に詳しく説明されています。使用される病院の院内指針および使用される地域の方針も参照ください。

全般的な注意点

トランスジューサおよび患者モジュール（児頭心電図、母体心電図または子宮内圧用）は精密機器です。取り扱いには十分注意してください。

モニタ、トランスジューサ、患者モジュール（児頭心電図、母体心電図または子宮内圧用）、ケーブル、アクセサリを、ちりやほこりのない状態に保ってください。機器をクリーニング、消毒した後は、念入りに点検してください。劣化や損傷が見られた場合は使用しないでください。当社に機器をご返送いただく場合は、事前に必ず汚染を取り除き、適切な梱包材を使用してご返送ください。

下記の全般的な注意を必ずお守りください。

- ご使用のクリーニング剤および消毒剤の付属の説明書の指示に従ってください。また、必ずメーカーの指示に従って希釈したもの、あるいはできるだけ薄い濃度のものを使用してください。
- クリーニング剤または消毒剤が機器の表面に残らないように注意してください。塗布後、必要な時間が経過したら、表面に残った液体を水で湿らせた布で拭き取ってください。
- モニタのケース内に液体が浸入しないようにしてください。
- モニタを浸漬しないでください。水滴や飛沫がかからないように保護してください。
- 研磨剤（スチールウールや銀器みがきなど）は使用しないでください。
- 漂白剤は絶対に使用しないでください。

警告

- モニタが濡れている場合は、使用しないでください。モニタに液体が付着した場合は、臨床工学技師または当社のサービス・エンジニアにご連絡ください。
- 有線のトランスジューサで水中モニタリング（風呂やシャワーなど）を行わないでください。
- 水などの液体に触れたり、液体の中に落とすおそれのある場所にモニタを設置しないでください。
- ヒーター、オーブン（電子レンジを含む）、ヘア・ドライヤー、熱源ランプなどの電熱機器を使用して機器を乾かさないでください。

クリーニングと消毒

Avalon FM20/30 分娩監視装置およびトランスジューサ（M2734A、M2735A、M2736A、M2738A、心電図用アダプタケーブルを含む）は、使用するたびにクリーニングと消毒をしてください。消毒の前に機器をクリーニングしてください。その他のアクセサリについては、「モニタリング用アクセサリのクリーニングと消毒」（131 ページ）を参照してください。

石鹸水（40 ℃以下）、薄めた弱い洗剤、界面活性剤、リン酸エステル系のクリーニング剤を糸くずの出ない清潔な布につけて拭いてください（「クリーニング剤」（131 ページ）を参照）。アセトン、トリクロロエチレンなどの強い溶剤は使用しないでください。クリーニング後の消毒には、本書に記載されている指定の消毒剤のみを使用してください（「消毒剤」（131 ページ）を参照）。

注意

液剤：有毒ガス発生のおそれがあるため、複数の消毒液を混合しないでください。

皮膚との接触：皮膚の炎症を防ぐため、クリーニング剤または消毒剤が機器の表面に残らないように注意してください。塗布後必要な時間が経過するか、または機器を患者に装着する前に、残った液体を水で湿らせた布で拭き取ってください。

院内規定：製品の消毒は、院内規定に従って行ってください。

国内法の要件：消毒剤の使用については、法令の定めるところによって行ってください。

タッチ対応ディスプレイ：タッチ対応ディスプレイをクリーニングする場合はモニタの電源を切って、タッチ操作を使用不可に設定してからクリーニングしてください。タッチ操作を使用不可にするには、パッドロック・アイコンが表示されるまで「標準画面」キーを押し続ける方法もあります。「標準画面」キーをもう一度押し続けると、タッチスクリーン操作が使用可能に戻ります。

モニタの画面は、ケースより傷つきやすい素材でできているので、クリーニングおよび消毒を行う際は特に注意してください。モニタのケース内に液体が浸入しないようにしてください。また、クリーニング中に、液体をこぼさないよう注意してください。水やクリーニング / 消毒剤が、モニタのソケット、Toco+（陣痛）トランスジューサのコネクタ、患者モジュール（児頭心電図、母体心電図または子宮内圧用）、アダプタケーブル内に浸入しないように注意してください。コネクタ・ソケットの上は拭かず、周囲を拭くだけにとどめてください。

リユーザブル・ベルトの汚れは、院内の規定に従って洗浄してください。石鹸水の温度は 60 ℃以下にしてください。

クリーニング剤

タイプ	ベース
機器用クリーナー	リン酸エステル 界面活性剤

消毒剤

警告 モニタおよびそのアクセサリの破損を防ぐため、下表以外の有効成分の含まれた消毒剤を使用しないでください。日本では販売されていないものがある場合がございます。

タイプ	ベース
装置本体の消毒剤	グルタールアルデヒド液（3.6% 以下）
トランスジューサ表面の消毒	エタノール液（70% 以下） プロパノール液（70% 以下）

モニタリング用アクセサリのクリーニングと消毒

再使用可能な（リユーザブル）センサ、ケーブル、リードなどのクリーニング、消毒、滅菌を行う場合は、各製品に付属の説明書に従ってください。

クリーニング剤または消毒剤が機器の表面に残らないように注意してください。塗布後、必要な時間が経過したら、表面に残った液体を布で拭き取ってください。

滅菌

本モニタおよびアクセサリまたはサプライ品は滅菌処理しないでください。滅菌処理は、アクセサリおよびサプライ品に付属の取扱説明書で指示されている場合のみ実施してください。または、院内規定に従ってください。

22

保守

警告

スケジュール：本製品を使用している担当者、病院または機関が十分な保守をスケジュールに沿って実施しなければ、本製品が故障したり人体に危険が及ぶ可能性があります。

問題が生じた場合：点検の結果、機器に問題点が見つかった場合は、臨床工学技師、当社のサービス・エンジニアまたは連絡先一覧表をご参照ください。

電撃の危険：モニタのケースを開けないでください。修理は必ず当社サービス・エンジニアにご依頼ください。

機器とアクセサリの検査

毎使用前に病院内で定められている規定に従って、必ず目視点検を行ってください。モニタの電源をOFFにした状態で以下を行います。

1. 装置全体の外側が汚れていないか、および全体的に破損等がないかを調べます。ケースのひび割れや破損、部品の欠落、ケース内への液体の侵入、乱暴な取り扱いの兆候がないかどうかを確認します。
2. すべてのアクセサリ（トランスジューサ、センサ、ケーブルなど）を点検します。破損したアクセサリは使用しないでください。
3. モニタの電源をONにして、ディスプレイが充分明るく表示されることを確認します。ディスプレイの明るさが適切でない場合は、臨床工学技師にご連絡ください。

ケーブルおよびコードの点検

1. すべてのシステム・ケーブル、電源プラグ、コードが破損していないかどうかを点検します。プラグの突起がぐらついていないことを確認してください。破損している場合は、電源コード全体を適切な当社製電源コードと交換してください。
2. 患者ケーブル、リードおよびストレイン・リリーフの全般的な状態を点検します。絶縁被覆に破損がないことを確認します。ねじれなどにより無理な力が加わったりしないように、両端のコネクタがしっかりと接続されていることを確認します。
3. モニタの『Service Guide』を参照して性能確認チェックを行ってください。

保守作業と試験スケジュール

以下の保守作業は、当社が推奨するサービス・エンジニアが行います。すべての保守作業と性能試験の詳細については、付属の DVD-ROM に含まれている『Service Guide』を参照してください。

保守作業は必ず、モニタの保守スケジュールまたは関連法令（どちらか実施周期が短い方）に従って実施してください。モニタの安全性または性能を試験する必要のある場合は、当社が推奨するサービス・エンジニアにご連絡ください。試験または保守作業の前には、機器のクリーニングおよび消毒を行って除染してください。

保守と試験スケジュール	頻度
目視点検	毎使用前
機器のクリーニングと消毒	毎使用後
IEC 60601-1（および該当する場合は国内規格）に準拠した安全点検	• 必要に応じて、または関連法令で指定されている回数 • 電源の交換を含む修理後（当社認定サービス代理店による修理） • モニタが落下した場合（当社認定サービス代理店による修理および点検が必要）
すべてのパラメータに対する性能確認	必要に応じて、または測定値が疑わしい場合
非観血血圧校正	必要に応じて、または関連法令で指定されている回数
感熱プリントヘッドのクリーニング	記録紙パックの交換時、または記録紙 500 m 使用ごと

記録紙の保管

記録紙は長期保存を目的としたものではありません。長期保存には、マイクロフィルムなど、他の記録媒体を使用してください。

接着剤に使われている溶剤などの化合物と反応する傾向があり、これらの化合物が感熱記録と接触すると、記録が経年劣化を起こすおそれがあります。このような事態をできるだけ防ぐために、以下の点に注意してください。

- 記録紙は、湿気のない冷暗所で保管してください。
- 40 ℃を超える場所で記録紙を保管しないでください。
- 相対湿度が 60% を超える場所で記録紙を保管しないでください。
- 強い光（紫外線）の当たる場所では保管しないでください。強い光（紫外線）が当たると記録紙がグレーに変色したり、感熱記録部分が退色する場合があります。
- 記録紙は、以下のような製品と同じ場所で保管しないでください。
  - 有機溶媒を含む用紙。再生紙などのリン酸トリブチルやリン酸ジブチルを使用した用紙もこれに含まれます。
  - カーボン紙、カーボンレス・コピー用紙
  - ドキュメント・ホルダー、封筒、レター・ファイル、ディバイダ・シートをはじめとする、ポリ塩化ビニルまたは塩化ビニルなどを含む製品。
  - アルコール、ケトン、エステルなどの洗浄剤および溶剤。クリーニング剤、消毒剤などもこれに含まれます。

- ラミネート・フィルム、透明フィルム、または感圧ラベルなどをはじめとする、溶剤系接着剤を含む製品。

感熱記録の可読性と耐性を長期間維持するためには、空調設備のある場所で保管し、以下を使用してください。

- 感熱記録を保護するために、可塑剤を使用していない封筒またはディバイダ・シートのみ使用してください。
- 水性接着剤を使用するラミネート・フィルム/機器を使用してください。

ただし上記のような保護用封筒を使用しても、他の外的要因による劣化を防ぐことはできません。

プリントヘッドのクリーニング

レコーダの感熱プリントヘッドをクリーニングするには、以下の手順を行います。

1 モニタの電源を切ります。

2 記録紙テーブルを開き、必要に応じて記録紙を取り除いて感熱プリントヘッドに手が届くようにします。

3 イソプロピル・アルコールに浸した綿棒またはやわらかい布で感熱プリントヘッドを軽く拭きます。

モニタの廃棄

警告 病院職員や作業環境、他の機器への汚染や感染を防ぐために、機器の耐用年数経過後に廃棄する前に必ず、電気/電子部品を含む機器の廃棄に関する地域の法令に従って適切な方法で消毒および除染されていることを確認してください。

電気/電子機器を分別せずに地域のごみ収集に出さないでください。安全かつ適切に再使用、処理、リサイクル、回収できるように、別途処理してください。

モニタ：

- プラスチック部品内部に金属部品はありません。またプラスチック上に金属スプレーもありません。

- 10 g以上のすべてのプラスチック部品には、識別のためのISOコードが記載されています。
- 『Service Guide』に記載の方法でモニタを分解できます。
- ディスプレイにはタッチパネル用フィルムが貼られています。
- 使用地域の法令に従って、プリント回路基板をリサイクルしてください。
- 本書はリサイクル可能です。

トランスジューサ

- トランスジューサ本体は、成形したポリカーボネイト（白）とポリウレタン（黄）の2つのコンポーネントから成り、真鋳の線状の部品が差し込まれています。
- トランスジューサ上のすべてのラベリングはレーザーによるものであり、リサイクルの前に分離する必要はありません。
- トランスジューサ本体の2つのコンポーネントはネジ止めされています。
- トランスジューサのプリント回路基板はトランスジューサ本体の下半分に糊付けされています。
- 使用地域の法令に従って、プリント回路基板をリサイクルしてください。

23

アクセサリとサプライ品

特に記載がない限り、以下のアクセサリおよびサプライ品はすべてリユーザブル（再使用可能）です。

警告

再使用の禁止：1回の使用または一患者用のディスポーザブルのアクセサリおよびサプライ品には、パッケージにその旨が記載されています。このようなディスポーザブルのアクセサリ/サプライ品（トランスジューサ、センサ、電極など）は、1回または1名の患者のみに使用してください。

当社推奨品の使用：必ず当社認定のアクセサリをご使用ください。

パッケージの確認：滅菌済みアクセサリのパッケージが破損している場合は、使用しないでください。

電撃からの保護：この章に記載されているトランスジューサおよびアクセサリは対除細動保護を備えていません。

電気メス、除細動、およびMRI：分娩監視装置は、除細動実施中、電気メス使用中、MRI撮像中の使用を目的としていません。患者やユーザーが負傷するおそれがありますので、電気メスの使用や、除細動、MRIなどを行う前に、トランスジューサ、センサ、アクセサリなどをすべて患者から外してください。

ラテックスに関する情報

下表に明記されている場合を除き、すべての当社製トランスジューサおよびアクセサリにはラテックスを使用していません。

トランスジューサ

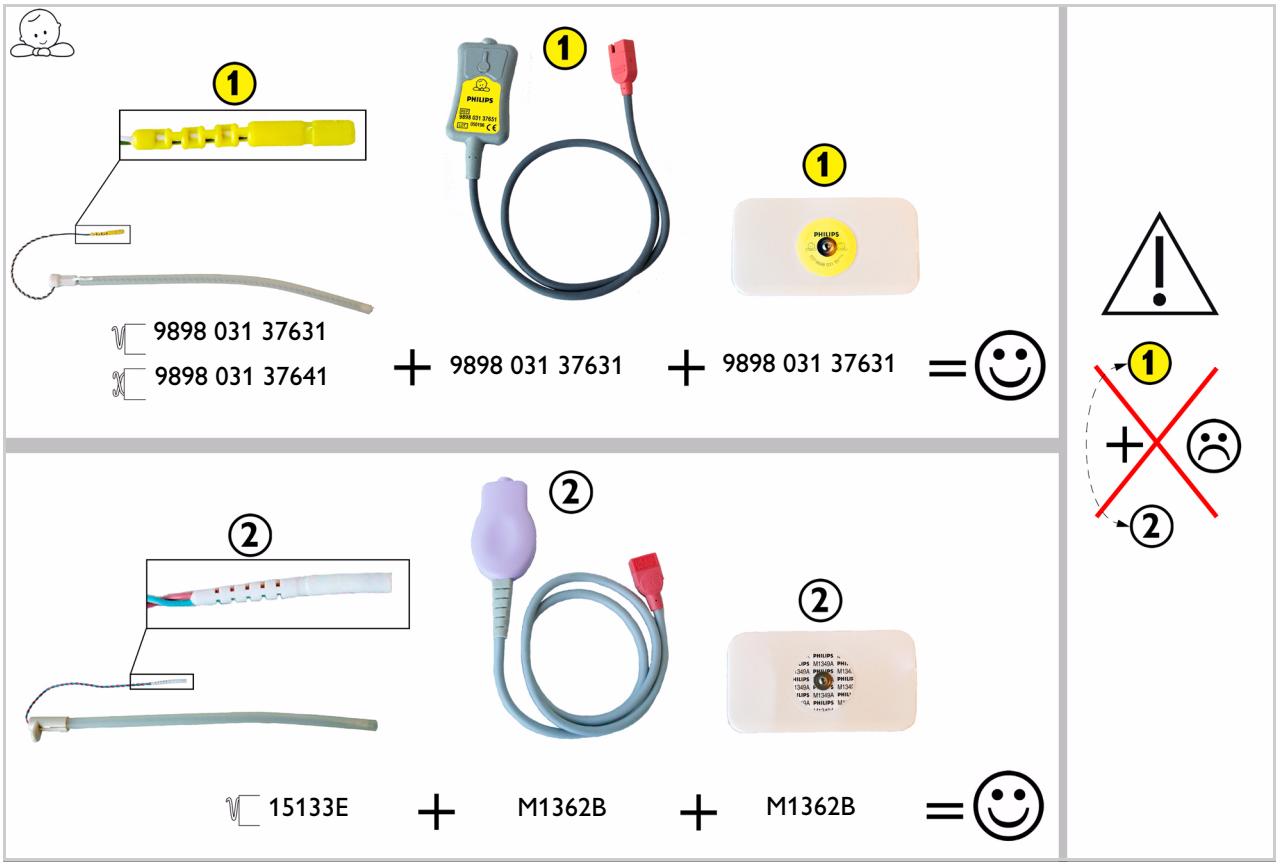
トランスジューサ	型式
Toco（陣痛）トランスジューサ	M2734A
Toco+（陣痛）トランスジューサ（Toco/DECG/MECG/IUPモニタリング用）	M2735A
超音波トランスジューサ	M2736A
患者モジュールケーブル（児頭心電図、母体心電図、または子宮内圧用）	M2738A
リモートイベントマーカ	9898 031 43411

トランスジューサ・アクセサリ

アクセサリ		型式
ベルト （リユーザブル、 グレー、耐水性）	幅 60 mm、5 本	M4602A
アクアソニックゲル	12 本	40483A
	40483A 詰替用、5 L（ディスペンサ付き） 有効保存期間：最長 24 カ月	40483B
ベルト締付けボタン、10 個 / 袋		M1569A
バタフライ・クリップ（6 ケ / 袋）		9898 031 43401
DECG アクセサリ： QwikConnect Plus™ ソリューション	胎児心電アダプターケーブル	M1362B
	装着パッド	
	スパイラル児頭電極：シングル（全地域共通）	15133E
コアラ子宮内圧アダプタケーブル		9898 031 43931

DECG アクセサリ：コンポーネントの互換性

下図を参照して DECG アクセサリの互換性を確認してください。フィリップスの新しい DECG ソリューションのアクセサリ（①）と QwikConnect Plus™ ソリューションのアクセサリ（②）を組み合わせて使用しないでください。



MECG アクセサリ

アクセサリ	型式
母体心電アダプターケーブル（リユーザブル）	M1363A
母体心電アダプターケーブル（ディスポーザブル）	40493D/E

非観血血圧アクセサリ

本モニタでの使用が承認されているアクセサリは以下のとおりです。

コンフォートカフ（一患者専用）

患者	四肢の周長（cm）	カフ幅（cm）	型式	接続チューブ
大腿用	42.0 - 54.0	20.0	M1576A	M1598B（1.5 m） または M1599B（3.0 m）
大	34.0 - 43.0	16.0	M1575A	
中	27.0 - 35.0	13.0	M1574A	
小	20.5 - 28.0	10.5	M1573A	

SpO_2 アクセサリ

一部のセンサの材質には、天然ゴムラテックスが含まれており、アレルギー反応を惹き起こす場合があります。詳細については、センサに付属のユーザーズ・ガイドを参照してください。

センサおよび接続ケーブルに複数の延長接続ケーブルを使用しないでください。また、フィリップス・リユーザブル・センサまたは接続ケーブル（型式の末尾に-L（ロング）が付くもの）には延長接続ケーブルを使用しないでください。

周辺温度が37℃未満の場合、本章に記載されているセンサを皮膚に装着した際、41℃を超える危険性はありません。

患者の負傷を招くおそれがありますので、本モニタでの使用が承認されているアクセサリのみを使用していることを確認してください。

型式	説明	備考
フィリップス・リユーザブル・センサ		
M1191A/B	ケーブル長 2.0 m、体重が 50 kg を超える患者用、親指以外の手指用	接続ケーブル不要
M1191AL/BL	M1191A（ロング・ケーブル（3.0 m）付き）	
M1192A	ケーブル長 1.5 m、体重が 15 kg～50 kg の患者用、親指以外の手指用 FM30 では成人のみに使用してください。	
M1194A	耳用センサ（ケーブル長 1.5 m）、体重が 40 kg を超える患者用 FM30 では成人のみに使用してください。	
M1191ANL	スペシャル・エディション（SE） 成人用センサ（ケーブル長 3 m）、体重が 50 kg を超える患者用、親指以外の手指用	接続ケーブル不要 SE センサは、FM30 の OxiMax 対応の SpO_2 を搭載している当社製モニタに対応
M1192AN	スペシャル・エディション（SE） ケーブル長 1.5 m、体重が 15 kg～50 kg の患者用、親指以外の手指用 FM30 では成人のみに使用してください。	
M1194AN	スペシャル・エディション（SE） 耳用センサ（ケーブル長 1.5 m）、体重が 40 kg を超える患者用	
フィリップス・ディスポーザブル・センサ		
M1904B	ネルコアオキシセンサⅢ D-25（体重 30kg 以上対象）	M1943A（1.0 m）または M1943AL（3.0 m）接続ケーブルを使用すること。
M1903B	ネルコアオキシセンサⅢ D-20（体重が 10kg 以上 50kg 未満の患者用）	
M1901B	ネルコアオキシセンサⅢ N-25（体重が 50kg を超える患者用）	

記録紙

1 ケース 40 パック入りで、各パックは 150 ページ（ページ番号付き）です。使用は 1 回限りです。以下に指定されている記録紙をお使いください。

型式	FHR（胎児心拍数）スケール	グリッド色	スケール単位	3cm ごとの太線
M1910A	30 - 240	赤 / オレンジ	mmHg	あり
M1913A	50 - 210	緑	mmHg	あり
M1913J	50 - 210	緑 *	mmHg	あり
* 徐脈 / 頻脈の範囲に色分け表示されています。				

24

製品仕様と適合規格

モニタは母体とその胎児（電気的安全性の観点では1名の患者）の生体情報のモニタリングを目的としています。

環境仕様

モニタの保管 / 使用時の温度や湿度が仕様範囲を超えた場合、モニタは以下に記載した性能仕様で動作しない可能性があります。

モニタ（M2702A/M2703A）：Avalon CTS用インタフェース・ケーブル使用時（M2731-60001）		
温度範囲	動作時	0℃～45℃
	保管時	-20℃～60℃
湿度範囲	動作時	相対湿度95%未満（40℃）
	保管時	相対湿度90%未満（60℃）
高度範囲	動作時	-500 m～3000 m
	保管時	-500 m～13100 m

トランスジューサ（M2734A/M2735A/M2736A/M2738A）		
温度範囲	動作時	0℃～40℃
	保管時	-20℃～60℃
湿度範囲	動作時	相対湿度95%未満（40℃）
	保管時	相対湿度90%未満（60℃）
高度範囲	動作時	-500 m～3000 m
	保管時	-500 m～13100 m

SpO_2センサ	
動作時温度範囲	0℃～37℃

警告 爆発に関する危険性：可燃性麻酔ガス（空気、酸素、または亜酸化窒素と混合した可燃性麻酔薬など）のある場所では使用しないでください。そのような場所で機器を使用すると、爆発の危険性があります。

寸法 / 質量

モニタの寸法 / 質量		M2702A/M2703A
電源	電源電圧	交流 100V（± 10%）
	電源周波数範囲	50Hz ～ 60Hz
	消費電力（電流）	1.3 A
寸法 / 質量	寸法（オプションを除く）mm：幅 × 高さ × 奥行き	286 mm × 133 mm × 335 mm ± 1%
	質量	5.1 kg 未満
電撃に対する保護の程度による装着部の分類		CF 形装着部
電撃に対する保護の形式による分類		Class II 機器
動作モード		連続動作
起動時間	モニタの電源を投入してから最初のパラメータ・ラベルが表示されるまでの時間	30 秒未満

トランスジューサ（M2734A/M2735A/M2736A/M2738A）			
耐衝撃性		コンクリート面への 1m 程度の落下耐性（外面損傷の可能性あり）	
液体の浸入に対する保護コード	M2734/35/36A	IP 68（水深 1 m 以下で 5 時間の浸漬（保護クラス IP68））	
	M2738A	IP 67（水深 0.5 m 以下で 30 分の浸漬（保護クラス IP67））	
寸法 / 質量	M2734/35/36A	寸法（直径）	83 mm
		質量（ケーブルを除く）	220 g 未満
	M2738A	最大寸法（mm）：幅 × 高さ × 奥行き	50 mm × 28 mm × 135 mm
		ケーブル長	2.5 m
		質量	150 g 未満
電撃に対する保護の程度による装着部の分類		CF 形装着部	
トランスジューサの識別		光信号素子（ファインダ LED）（M2738A を除く）	

Avalon CTS 用インタフェース・ケーブル（M2731-60001）		
耐衝撃性	コンクリート面への 1m 程度の落下耐性（外面損傷の可能性あり）	
液体の浸入に対する保護コード	IP X1	
寸法 / 質量	最大寸法（mm）：幅 × 高さ × 奥行き	55 mm × 28 mm × 50 mm
	ケーブル長	2.5 m
	質量	200 g 未満

性能仕様

モニタの初期設定は設定モードで永続的に変更できます。以下の初期設定値は工場出荷時にモニタに設定されている値です。

EN/IEC EN 60601-2-37:2001+A1:2004 に準拠

ECG 測定は EN/IEC 60601-2-27:1994 に準拠

胎児 / 母体用

性能仕様			
超音波	測定方法		超音波パルス・ドプラ
	測定範囲	US	50 ～ 240 bpm
	分解能	ディスプレイ	1 bpm
		プリンタ	1/4 bpm
	200 bpm における変動		≤ 3 bpm
	表示更新レート		1/ 秒
	超音波強度	平均出力	p = (4.3 ± 0.4) mW
		ピーク陰圧	p_- = (33.9 ± 3.6) kPa
		出力ビーム強度（I_{ob}） （= 空間平均 - 時間平均強度）	I_{sata} = (2.38 ± 0.75) mW/cm^2
		空間ピーク - 時間平均（SPTA：Spatial-peak temporal average）強度	I_{spta} = (10.3 ± 2.2) mW/cm^2
		-6 dB での有効放射面積	1.81 cm^2
	信号品質インジケータ	低下	点灯なし
		有効	全体の 2/3 が点灯
		良好	全体が点灯
	超音波の心拍ごとの変動（最大）		28 bpm
	超音波周波数		1 MHz ± 100 Hz
	超音波信号範囲		3.5 mVpp ～ 350 mVpp（200 Hz 時）
	パルス	繰り返し周波数	3.0 kHz
		間隔	≤ 100 ms
	超音波低周波周波数通過帯域（-3dB）		100Hz ～ 500Hz ± 20%
	FMP 信号範囲（33 Hz）		200 mVpp ～ 40 mVpp
	FMP 周波数通過帯域（-3dB）		10 Hz ～ 100 Hz
Toco	測定方法		ストレイン・ゲージ・センサ素子
	感度		1 ユニット＝ 2.5g
	分解能	ディスプレイ	1 ユニット
		プリンタ	1/4 ユニット
	測定範囲		400 ユニット
	信号範囲		0 ユニット～ 127 ユニット
	最大オフセット範囲		-300 ユニット
	ベースライン設定		20 ユニット
	更新レート	ディスプレイ	1/ 秒
		プリンタ	～ 4/ 秒
	自動オフセット補正		トランスジューサの接続 3 秒後、TOCO の値を 20 ユニットに設定
	自動ゼロ圧調整		負の測定値が 5 秒間継続した後、TOCO の値をゼロに設定

性能仕様			
IUP	測定方法		受動抵抗型ストレイン・ゲージ素子
	測定範囲		-100 ～ +300 mmHg
	信号範囲		-99 ～ 127 mmHg
	分解能	ディスプレイ	1 mmHg
		プリンタ	1/4 mmHg
	感度		5 mV/V/mmHg
	オフセット補正		+100 ～ -200 mmHg
	ベースライン設定		0 mmHg
	確度（センサの確度を含まず）		100 mmHgにつき± 0.5%
	更新レート	ディスプレイ	1/ 秒
		プリンタ	～ 4/ 秒
	自動オフセット補正		トランスジューサの接続 3 秒後、IUP の値を 0 mmHgに設定
心電図用	タイプ	DECG	シングル・リード ECG（スパイラル児頭電極により測定）
		MECG	シングル・リード ECG（RA 電極および LA 電極により測定）
	測定範囲		30 ～ 240 bpm
	分解能	ディスプレイ	1 bpm
	分解能	レコーダ	1/4 bpm
	精度		± 1 bpm または 1% （どちらか大きい方）
	心拍ごとの変動（最大）		28 bpm
	差動入力インピーダンス		> 15MW
	電極オフセット電位許容値		± 400mV
	フィルタ帯域幅		0.8Hz ～ 80Hz
	アラーム・メッセージ外部電流（誘導外れ検出）		< 100 mA
	入力信号範囲	DECG	20 mVpp ～ 6 mVpp
		MECG	150 mVpp ～ 6 mVpp
	絶縁耐力		1500V（実効値）
	対除細動保護機能		なし
	対電気メス保護機能		なし

警告 本モニタには心電図波形が表示されますが、本モニタは心電図診断用装置ではありません。

胎児心拍数（超音波 /DECG）アラーム仕様			
FHR（胎児心拍数）アラーム設定値	範囲	徐脈 （下限値設定）	60 ～ 200 bpm 10 bpm 単位で調整 初期設定：110 bpm
		頻脈 （上限値設定）	60 ～ 210 bpm 10 bpm 単位で調整 初期設定：170 bpm

胎児心拍数（超音波/DECG）アラーム仕様			
FHR（胎児心拍数）アラーム遅延	範囲	徐脈 （下限値設定）遅延	10 ～ 300 秒、10 秒単位 初期設定：240 秒
		頻脈 （上限値設定）遅延	10 ～ 300 秒、 10 秒単位 初期設定：300 秒
		信号消失遅延時間	10 ～ 300 秒、 10 秒単位

MECG アラーム仕様	範囲	調整
MECG アラーム設定値	上限範囲：31 ～ 240 初期設定：120 bpm	1 bpm 単位（30 ～ 40 bpm） 5 bpm 単位（40 ～ 240 bpm）
	下限範囲：30 ～ 235 初期設定：50 bpm	
頻脈	上限値との差が 0 ～ 50 bpm 初期設定：20 bpm	5 bpm 単位
	固定値が 150 ～ 240 bpm 初期設定：200 bpm	5 bpm 単位
徐脈	下限値との差が 0 ～ 50 bpm 初期設定：20 bpm	5 bpm 単位
	固定値が 30 ～ 100 bpm 初期設定：40 bpm	5 bpm 単位

胎児 / 母体用初期設定		
FHR（胎児心拍数）（超音波 / DECG）	アラーム ON/OFF 初期設定	ON
	FHR 数値の初期設定カラー	オレンジ
Toco	Toco 数値の初期設定カラー	緑
IUP	初期設定の IUP スケール単位	mmHg
	IUP 数値の初期設定カラー	緑
母体心拍数（MHR）測定	MECG 数値の初期設定カラー	赤

非観血血圧

IEC 60601-2-30:1999/EN60601-2-30:2000 に準拠

性能仕様		
測定範囲	収縮期血圧	30 ～ 270 mmHg（4 ～ 36 kPa）
	拡張期血圧	10 ～ 245 mmHg（1.5 ～ 32 kPa）
	平均血圧	20 ～ 255 mmHg（2.5 ～ 34 kPa）
精度		最大標準偏差：8 mmHg（1.1 kPa） 最大 平均誤差：± 5 mmHg（± 0.7 kPa）
脈拍数	範囲	40 ～ 300 bpm
	精度 （非観血血圧測定サイクルにおける平均値）	40 ～ 100 bpm：± 5 bpm
		101 ～ 200 bpm：測定値の± 5%
		201 ～ 300 bpm：測定値の± 10%
測定時間		HR ＞ 60 bpm の代表値 自動 / 手動：30 秒（成人） 最大時間：180 秒（成人）
カフ加圧時間		標準成人用カフ：10 秒未満（代表値）
初期加圧値		165 ± 15 mmHg
自動モードの繰り返し時間間隔		1、2、2.5、3、5、10、15、20、30、45、60、120 分

測定結果の信頼性 : 本モニタで測定した血圧値は、代表的な患者母集団を対象とした動脈内測定または聴診による測定（構成によって異なる）との比較において、平均誤差と標準偏差については、American National Standard for Electronic or Automated Sphygmomanometers（ANSI/AAMI SP 1O - 1992）に定める範囲内にあります。聴診による測定の場合、5 番目のコロトコフ音を使って拡張期血圧を決定していました。

アラーム仕様	範囲	調整
収縮期血圧	成人：30 ～ 270 mmHg（4 ～ 36 kPa）	10 ～ 30 mmHg：2 mmHg（0.5 kPa） > 30 mmHg：5 mmHg（1kPa）
拡張期血圧	成人：10 ～ 245 mmHg（1.5 ～ 32 kPa）	
平均血圧	成人：20 ～ 255 mmHg（2.5 ～ 34 kPa）	

過剰カフ圧設定値	調整
＞ 300 mmHg（40 kPa）＞ 2 秒	調整不可

工場初期設定	
モード	手動
測定間隔	15 分
アラーム・パラメータ	収縮期血圧
アラーム下限値	90 / 50 (60)
アラーム上限値	160 / 90 (110)
血圧単位	mmHg
NBP 完了音	OFF
静脈穿刺血圧	60 mmHg
開始時刻	同期
パラメータ ON/OFF	ON
パラメータ・アラーム ON/OFF	ON
カラー	赤
リファレンス	聴診

SpO_2

EN/ISO 9919:2005 に準拠しています（アラーム・システム（IEC 60601-2-49:2001 に準拠）を除く）。

測定結果の信頼性：SpO_2 の精度は、人体実験においてコオキシメータ CO-oximeter で測定した動脈血基準検体を用いて検証したものです。パルスオキシメータの測定値は統計的分布値であり、コオキシメータの測定値と比較した場合、測定値の 3 分の 2 のみが指定確度に当てはまります。表示更新間隔：代表値：2 秒、最大：30 秒。非観血血圧のアラーム・メッセージ抑制を ON にした場合の最大間隔：60 秒。

SpO_2 性能仕様		
SpO_2 規定されている確度は、測定値と基準値の差の二乗平均平方根（RMS）です。	範囲	0 ～ 100%
	精度	フィリップス・リユーザブル・センサ： M1191A/B、M1191AL/BL、M1191ANL、M1192A、M1192AN = 2%（70% ～ 100%） M1194A、M1194AN = 3%（70% ～ 100%） フィリップス ディスポーザブル・センサ（M1943A（L）を使用）： M1901B、M1903B、M1904B = 3%（70% ～ 100%）
	分解能	1%
パルス	範囲	30 ～ 300 bpm
	精度	± 2% または 1 bpm（どちらか大きい方）
	分解能	1 bpm
センサ	波長範囲	500 ～ 1000 nm 波長範囲に関する情報が特に役立つ場合があります（光線療法を行う場合など）。
	発光源電力	≦ 15mW
パルスオキシメータの校正範囲		70% ～ 100%

SpO_2 アラーム仕様	範囲	調整	遅延
SpO_2	50 ～ 100%	1% 単位	(0、1、2、3、... 30) + 4 秒
酸素飽和度低下	50 ～アラーム下限値	1% 単位	
パルス	30 ～ 300 bpm	1 bpm 単位（30 ～ 40 bpm） 5 bpm 単位（40 ～ 300 bpm）	最大 14 秒
頻脈	上限値との差が 0 ～ 50 bpm	5 bpm 単位	最大 14 秒
	固定値が 150 ～ 300 bpm	5 bpm 単位	
徐脈	下限値との差が 0 ～ 50 bpm	5 bpm 単位	最大 14 秒
	固定値が 30 ～ 100 bpm	5 bpm 単位	

SpO_2 工場初期設定	
酸素飽和度低下設定値	80
アラーム下限値	90
アラーム上限値	100
酸素飽和度低下遅延設定	20 秒
下限値アラーム遅延設定	10 秒
上限値アラーム遅延設定	10 秒
平均時間	10 秒
NBP アラーム抑制	ON

SpO_2 工場初期設定	
パラメータ・アラーム ON/OFF	ON
カラー	水色
PULSE 設定	
PULSE アラーム ON/OFF	ON
Pulse 上限値設定	120 bpm
Pulse 下限値設定	50 bpm
徐脈：下限値との差	20 bpm
徐脈：固定値	40 bpm
頻脈：上限値との差	20 bpm
頻脈：固定値	200 bpm

レコーダ仕様

内蔵サーマル・アレイ・レコーダ			
機構	サーマル・アレイ・レコーダ		
記録紙/プリント	タイプ		標準記録紙
	標準速度（リアルタイム・トレース）		3 cm/分、2 cm/分、1 cm/分
	高速プリント速度（保存されたトレース）		最大20 mm/秒 プリント速度はプリント負荷により変動。
	ECG波形プリント速度 （保存されたトレース）		25 mm/秒でエミュレーション プリント速度はプリント負荷により変動。
	記録紙送り		20 mm/秒
	センシング		黒のページ・マークを光反射センサにより検出
3 cm/分、2 cm/分 1 cm/分の確度	±5 mm/ページ		
使用可能なプリント幅	128 mm		
分解能	8ドット/mm（200 dpi）		
記録紙上のトレース出現までの遅延時間	1 cm/分で30秒未満		
FHR（胎児心拍数）のトレース心拍基線オフセット（超音波およびDECG）	双胎	Standard	FHR2 +20 bpm
		Classic	FHR1 +20 bpm
	三胎	Standard	FHR2 +20 bpm FHR3 -20 bpm
		Classic	FHR1 +20 bpm FHR3 -20 bpm

レコーダ初期設定		
設定	選択肢	初期設定
レコーダ速度	1、2、3 cm/分	3 cm/分
スケール・タイプ	US、Internat'l	US
FHR1（胎児心拍数1）トレース・スタイル	細、中、太、極太	太
FHR2（胎児心拍数2）トレース・スタイル		中
FHR3（胎児心拍数3）トレース・スタイル		極太
Tocoトレース・スタイル		太
HRトレース・スタイル		細
ECG波形トレース・スタイル		細
ECG波形プリント速度	分離、オーバーラップ	分離
ノート記録	横、縦	横
自動スタート	OFF、ON	OFF
ストップ確認		OFF
記録紙切れ後処理		ON
記録紙セーブ・モード		OFF
NST自動スタート		ON
NST自動ストップ		OFF
トレース分離		OFF
オフセット方法	Standard、Classic	Standard
輝度	1..5	該当せず

レコーダ・シンボル	
シンボル	説明
	アラームがON（パラメータ・ラベルの横にプリントされます）
	アラーム上限/下限設定値（パラメータ・ラベルの横にプリントされます）
	FMP検出がON
	日付/時刻の注釈文の先頭
	警告（アラーム・メッセージ）
	コードレス・トランスジューサをソースとするパラメータ（パラメータ・ラベルの横にプリントされます）
	SpO_2をソースとする脈拍
	NBPをソースとする脈拍
	トレース分離+20 bpm（ラベルにプリントされます）
	トレース分離-20 bpm（ラベルにプリントされます）
	トレース分離OFF（トレースにプリントされます）
	トレース分離+20 bpm（トレースにプリントされます）
	トレース分離-20 bpm（トレースにプリントされます）
	トレース分離+20 bpmおよび-20 bpm（トレースにプリントされます）
	心拍数重複の検出あり
	マーカ
	速度/スケールが異なる特別な波形（FM30で高速プリントされるMECG波形）

アラーム初期設定

アラーム設定	選択肢	初期設定
アラーム・モード	INOP のみ（テクニカルアラームのみ）、全て	INOP のみ（テクニカルアラームのみ）
アラーム音量	0..10	5
アラーム OFF	1、2、3 分、無制限	3 分
アラーム・テキスト	標準 / 拡張	標準
アラーム表示のラッチ	赤 / 黄 / 赤 / OFF	OFF
アラーム音のラッチ	赤のみ /OFF	OFF
アラーム音	モニタ標準 /ISO	標準
アラーム音下限値	0..10	4

製造者の情報

Philips Medizin Systeme Boeblingen GmbH

Hewlett-Packard-Str. 2

71034 Boeblingen

Germany

ホームページ：www.philips.com

© Copyright 2003 - 2008. Koninklijke Philips Electronics N.V.　株式会社フィリップスエレクトロニクスジャパンメディカルシステムズ All Rights Reserved.

商標

Oxisensor™ II、Oxi-Cliq™、OxiMax™ は、Tyco Healthcare Group LP の一部門である Nellcor Puritan Bennett の商標です。

適合規制と適合規格

本モニタは European Medical Devices Directive（93/42/EEC）の必須要件に適合し、CE マーキングを実施しています。

CE 0366

安全性および性能

本モニタは安全性および性能について以下の国際的な規格に準拠しています。

- EN 60601-1:1990+A1:1993+A2:1995/IEC 60601-1:1988+A1:1991+A2:1995
- EN 60601-1-1:2001/IEC 60601-1-1:2000
- EN 60601-1-6:2004/IEC 60601-1-6:2004
- EN/IEC 60601-2-27:1994
- EN/ISO 9919:2005
- EN 60601-2-30:2000/IEC 60601-2-30:1999
- EN/IEC 60601-2-37:2001+A1:2004
- EN 60601-2-49:2001/IEC 60601-2-49:2001
- UL60601-1:2003
- CAN/CSA C22.2#601.1-M90
- JIS T 1303
- JIS T0601-1 : 1999
- JIS T0601-1-2 : 2002
- AS 3200.1.0-1998

ハードウェアとソフトウェアのエラーにより生じる危険性は、ISO 14971:2000, EN60601-1-4:1996+A1:1999 および IEC 60601-1-4:1996+A1:1999 への準拠によって低減されています。

電磁両立性（EMC）

機器および「アクセサリとサプライ品」の章で挙げられているアクセサリは、以下のEMC規格に準拠しています。

- EN/IEC 60601-1-2: 2001+A1:2004

医用電気機器を使用する際には、電磁両立性（EMC）に特に注意してください。モニタリング機器は、本書に記載されているEMC情報に従って使用してください。本モニタを使用する前に、周辺に設置されている機器との電磁的両立性を必ず確認してください。

注意

- 本製品はClass IIの電気機器ですが、EMCを目的とする保護接地を備えています。
- モニタをAC主電源に接続する場合は必ず付属の電源コードと3Pコンセントを使用してください。電源の3Pプラグを電源に接続する際に、2穴コンセントに合わせるための2P-3P変換プラグを使用しないでください。

注意 指定外のアクセサリ、トランスジューサ、ケーブルを使用すると、電磁放射線が増加する可能性、あるいは本モニタの電磁イミュニティが低下する可能性があります。

警告 コードレス電話/携帯電話、またはその他の携帯型無線周波（RF）通信機器は、患者の近傍または分娩監視システムの近辺では使用しないでください。

EMCテスト

注意 胎児パラメータ（特に超音波やECG）では微弱な信号を高感度で測定するため、モニタリング機器は非常に高感度でゲインの高いフロントエンド増幅器を備えています。したがって、無線周波放射電磁界および無線周波電磁界伝導妨害に対するイミュニティ・レベルには、技術的な限界があります。外部の電磁界により誤った測定結果が出るのを防ぐため、測定場所の近傍では電磁波が発生する機器を使用しないようお勧めします。

電磁干渉の低減

注意 特に本書で指定されている場合を除き、本製品を他の機器のすぐ側に置いたり、重ねたりして使用しないでください。

本製品とそのアクセサリは、連続的に繰り返し発生する電源バーストや他の高周波エネルギー源（EN 60601-1-2のエミッション要件に準拠する機器を含む）による干渉を受けやすい機器です。干渉の原因になる高周波エネルギー源とは、他の医用電気機器、携帯電話、情報機器、ラジオ/テレビの電波塔などです。

モニタのスピーカからスプリアス・ノイズと思われる音が聞こえる場合など、電磁干渉（EMI）の存在が明らかな場合は、以下を確認してください。

- センサの装着位置が不適切であるか、体表との接触が不充分であるために干渉が生じているか?その場合は、電極とセンサを本書またはアクセサリに付属の取扱説明書の指示に従って正しく装着し直してください。

- 干渉は断続しているか連続しているか
- 干渉が特定の場所で発生しているか
- 干渉が特定の医用電気機器の近傍でのみ発生しているか

干渉の原因が特定できた場合は、以下に示す方法で回避します。

1 電磁干渉の原因となっているもの（電気製品など）を排除する。原因となっている電気製品の電源を切る、または機器から遠ざけて電磁波の影響を弱める。

2 カップリングを減らす。患者リードを通るカップリング経路が形成されている場合は、リードを機器から遠ざけるかリードの配置を変えることにより、電磁干渉を緩和できる。電源ケーブルを通るカップリングが形成されている場合は、システムを別の電源に接続する。

3 外付けの減衰器を設置する。EMI の解決が困難な場合は、絶縁トランスまたは過渡電圧抑制器などの外部機器の使用をお勧めします。外部機器の必要性を判断する際には、当社サービス・エンジニアにご相談ください。

電磁干渉により生体情報パラメータの測定値に影響が及んでいることが判明した場合、患者の診断または治療に悪影響を及ぼすかどうかは、医師または医師が認めた適切な資格を持つスタッフが判断してください。

システムの特性

上記の現象は、本システムに固有のものではなく、他の生体情報モニタリング機器同様に起こりうるものです。これは、患者の微弱な生体信号の処理に非常に高感度な増幅器を使用しているためです。しかしながら、今日臨床使用されている生体情報モニタリング機器では、電磁波障害の発生は殆ど報告されていません。

電磁放射線および放射電磁界イミュニティ

EMC 規格では、患者接触型機器のメーカーは、自社が販売する機器のイミュニティ・レベルを明示しなければならないとしています。イミュニティ・レベルの詳細については、表 1 ～ 4 を参照してください。携帯電話 / モバイル通信機器と本製品との推奨隔離距離の最小値については、表 5 を参照してください。

また同規格では、イミュニティとは、電磁妨害がある環境でどの程度まで劣化なしに動作できるかの尺度であると定義しています。

したがって、異なるメーカーの機器をイミュニティ・レベルで比較する場合は注意が必要です。これは、劣化の基準が規格には定められておらず、劣化の内容がメーカーにより異なる場合もあるためです。

下表の「機器」という用語は、アクセサリを装着した Avalon FM20/30 分娩監視装置を指します。この表では、機器の電磁放射線とその分類方法、および仕様上で機器が実用的に機能する電磁環境を詳しく示します。

表 1 — ガイダンス及び製造業者による宣言 - 電磁放射線		
エミッション試験	コンプライアンス	電磁波障害の回避
高周波（RF）放射	グループ 1	機器は内部機能にのみ高周波エネルギーを使用しています。したがって、高周波放射は非常に低く、近傍の電子機器が電磁波による干渉を受けるおそれはありません。
高調波放射 IEC 61000-3-2	クラス A	
電圧変動およびフリッカ　IEC 61000-3-3	準拠	
高周波放射 CISPR 11 すべてのアクセサリ（M2738A 患者モジュール（児頭心電図、母体心電図、または子宮内圧用）を除く）を装着した Avalon FM20/FM30 分娩監視装置の場合	クラス B	本機器は、一般的な住居や家庭用電源を供給する低電圧電源ネットワークに直接接続されている施設を含むすべての施設での使用に適しています。[1]。
高周波放射 CISPR 11 M2738A 患者モジュール（児頭心電図、母体心電図、または子宮内圧用）を装着した Avalon FM20/FM30 分娩監視装置の場合 Avalon CTS 用インタフェース・ケーブル（M2731-60001）を装着した Avalon CTS 分娩監視コードレストランスジューサ・システムの場合	クラス A	本機器は、一般的な住居および家庭用電源を供給する低電圧電源ネットワークに直接接続されている施設での使用には適していません。
1. 本機器は、家庭での使用を目的とした製品ではありません。		

放射電磁界イミュニティ

本モニタは規定の電磁環境での使用に適しています。モニタは必ず下表に示す適切な環境で使用してください。

表 2 — ガイダンス及び製造業者による宣言 - 電磁イミュニティー			
イミュニティ試験	IEC 60601-1-2 試験レベル	コンプライアンス・レベル	電磁環境に関する指針
静電放電（ESD）IEC 61000-4-2	± 6 kV（接触放電） ± 8 kV（気中放電）	± 6 kV（接触放電）± 8 kV（気中放電）	床の材質は、木材、コンクリート、またはセラミック・タイルであること。床を合成素材で覆う場合は、相対湿度が最低 30% であること。
電気的ファースト・トランジェント / バースト IEC 61000-4-4	± 2 kV（電源ライン用） ± 1 kV（入出力ライン用）	± 2 kV（電源ライン用） ± 1 kV（入出力ライン用）	主電源は、一般的な商用環境または病院環境で使用される電源を使用すること。
サージ IEC 61000-4-5	± 1 kV（差動モード） ± 2 kV（コモンモード）	± 1 kV（差動モード） ± 2 kV（コモンモード）	主電源は、一般的な商用環境または病院環境で使用される電源を使用すること。
電源入力ラインでの電圧ディップ、瞬断、電圧変動に対するイミュニティ試験 IEC 61000-4-11	0.5 サイクルで < 5%U_T（U_T におけるディップ > 95%） 5 サイクルで 40%U_T（U_T におけるディップ 60%） 25 サイクルで 70%U_T（U_T におけるディップ 30%） 5 秒間で < 5%U_T（U_T におけるディップ > 95%）	0.5 サイクルで < 5%U_T（U_T におけるディップ > 95%） 5 サイクルで 40%U_T（U_T におけるディップ 60%） 25 サイクルで 70%U_T（U_T におけるディップ 30%） 5 秒間で < 5%U_T（U_T におけるディップ > 95%）	主電源は、一般的な商用環境または病院環境で使用される電源を使用すること。主電源の供給が途絶しても機器の動作が中断されないようにするには、UPS（無停電電源装置）の使用をお勧めします。

表 2 — ガイダンス及び製造業者による宣言 - 電磁イミュニティー			
イミュニティ試験	IEC 60601-1-2 試験レベル	コンプライアンス・レベル	電磁環境に関する指針
電源周波数（50/60Hz）磁界イミュニティ IEC 61000-4-8	3 A/m	3 A/m	電源周波数磁界は、一般的な商用環境または病院環境の一般的な使用場所における周波数レベルであること。
凡例：U_T とは試験レベルの電圧印加前の交流電圧です。			

推奨隔離距離の確認

次ページの表で、P は送信機メーカーによって規定されている送信機の定格最大出力電力（単位：ワット）、d は推奨隔離距離（単位：メートル）です。

携帯電話やモバイル機器など高周波（RF）を発生させる通信用機器は、機器のいかなる部品（ケーブルなど）の近傍でも使用しないでください。ただし、送信機の周波数に適用される式から算出された推奨隔離距離をおいて使用する場合を除きます。

固定された無線送信機による電界強度は、電磁場調査の規定に従って、各周波数範囲のコンプライアンス・レベル未満であることが必要です。

右記の記号が付いている機器の近傍では、干渉が発生するおそれがあります。

表 3 — ガイダンス及び製造業者による宣言 - 電磁イミュニティー		
無線周波伝導妨害イミュニティ試験 EN/IEC 61000-4-6		
IEC 60601-1-2 試験レベル（150 kHz ～ 80 MHz）	コンプライアンス・レベル	電磁環境に関する指針 推奨隔離距離（d） （メートル単位、試験された電源周波数における値） 超音波測定および ECG 測定
3.0 V_{RMS}	3.0 V_{RMS}	$d = 1,2\sqrt{P}$
凡例： d = 推奨隔離距離（単位：m） P = 送信機メーカーによって規定されている送信機の定格最大出力電力（単位：ワット） V1 = IEC 61000-4-6 の RF イミュニティ試験により試験されたコンプライアンス・レベル（単位：ボルト）		
機器は指定した試験周波数範囲において、IEC 60601-1-2 に従う 3.0 V_{RMS} のコンプライアンス・レベルを満たします。150 kHz ～ 80 MHz の周波数範囲では、推奨隔離距離（d、単位：m）は以下の式で示されます。 $d = \left(\frac{3,5}{V1}\right)\sqrt{P}$ コンプライアンス・レベル 3.0 V_{RMS}：$d = 1,2\sqrt{P}$		

表 4 — ガイダンス及び製造業者による宣言 - 電磁イミュニティー		
無線周波放射電磁界イミュニティ試験 EN/IEC 61000-4-3		
IEC 60601-1-2 試験レベル （80 MHz ～ 2.5 GHz）	コンプライアンス・レベル	電磁環境に関する指針 推奨隔離距離（d） （メートル単位、試験された電源周波数における値） 超音波測定および ECG 測定
3.0 V/m	3.0 V/m	80 MHz ～ 800 MHz $d = 1,2\sqrt{P}$
		800 MHz ～ 2.5 GHz $d = 2,3\sqrt{P}$

凡例：

d = 推奨隔離距離（単位：m）

P = 送信機メーカーによって規定されている送信機の定格最大出力電力（単位：ワット）

E1 = IEC 61000-4-3 の無線周波放射電磁界イミュニティ試験により試験されたコンプライアンス・レベル（単位：ボルト /m）

機器は指定した試験周波数範囲において、IEC 60601-1-2 に従う 3.0 V_{RMS} のコンプライアンス・レベルを満たします。

80 kHz ～ 800 MHz の周波数範囲では、推奨隔離距離（d、単位：m）は以下の式で示されます。

$$d = \left(\frac{3,5}{E1}\right)\sqrt{P}$$

コンプライアンス・レベル 3.0 V_{RMS}：

$$d = 1,2\sqrt{P}$$

800 kHz ～ 2.5 MHz の周波数範囲では、推奨隔離距離（d、単位：m）は以下の式で示されます。

$$d = \left(\frac{7,0}{E1}\right)\sqrt{P}$$

コンプライアンス・レベル 3.0 V_{RMS}：

$$d = 2,3\sqrt{P}$$

固定された送信機（無線電話（携帯電話 / コードレス電話）、地上用携帯ラジオ、アマチュア無線、AM/FM ラジオ放送、TV 放送の基地局など）からの電界強度は、理論的には正確に予測できません。固定された無線送信機による電磁環境を評価するには、電磁場調査の実施を検討することが必要です。機器の使用場所で測定した電界強度が上記の高周波コンプライアンス・レベルを超えた場合、機器をチェックして、正常に動作するかを検証する必要があります。性能に異常が見つかった場合は、機器の向きや配置場所を変更するなど、対処が必要となります。

以下のガイドラインはすべての状況に当てはまるわけではありません。電磁波の伝播は、建物、物体、人体による吸収や反射による影響を受けます。

詳細やサポートについては、当社サポートまでお問い合わせください。

他の RF 機器からの推奨隔離距離

本モニタは、放射電磁波による妨害が管理されている電磁環境での使用を目的としています。本モニタを使用する際、携帯電話やモバイル機器（送信機）など高周波（RF）を発生させる通信機器を、その機器の最大出力電力に応じて以下に示す最低隔離距離だけ本モニタから離して使用することにより、電磁波による干渉を防止できます。

表 5 — 送信機の周波数別の推奨隔離距離（d 単位：m） IEC 60601-1-2 試験のコンプライアンス・レベル			
送信機の定格最大出力電力（P）（単位：ワット）	150 kHz ～ 80 MHz $d = \left(\frac{3,5}{V1}\right)\sqrt{P}$	80 MHz ～ 800 MHz $d = \left(\frac{3,5}{E1}\right)\sqrt{P}$	800 MHz ～ 2.5 GHz $d = \left(\frac{7,0}{E1}\right)\sqrt{P}$
0.01	0.1	0.1	0.23
0.1	0.4	0.4	0.7
1	1.2	1.2	2.3
10	3.8	3.8	7.3
100	12.0	12.0	23.0

環境仕様

使用の前にモニタに結露がないことを確認してください。モニタを建物間で移動して、湿気や温度差のある環境に置いた場合に結露が生じることがあります。

振動、ほこり、腐食性や爆発性の気体または可燃性麻酔ガスのある場所、極端に高温または低温の場所、または湿度の高い場所でのモニタの使用は避けてください。モニタは温度が 0 ℃から +45 ℃の場所で作動するよう設計されています。温度がこの範囲を超える場所で使用すると、システムの精度に影響を与える可能性があり、またコンポーネントや回路系統も破損する場合があります。

保管時の周囲温度範囲は、モニタでは -20 ℃～ +60 ℃、トランスジューサでは -40 ℃～ +60 ℃です。

トランスジューサは 1.0m で 5 時間以上の防水性を備えています（IP 68 に分類）。

警告

- 漏れ電流：生体情報のモニタリングに使用される装置の一部が相互接続された場合、結果として生じる漏れ電流が許容範囲を超える場合があります。
- 心電図電極：心電図電極が接地線を含む他の伝導性部品に触れないようにしてください。

電源切断後

電源が切断された状態が 1 分以内の場合は、すべてのアクティブな設定が変更されずに復元されます。電源が切断された状態が 1 分を超える場合、動作は設定によって異なります。**自動初期設定**が Yes に設定されている場合は、電源が復帰すると「ユーザー初期設定」が読み込まれます。**自動初期設定**が No に設定されている場合は、電源が 48 時間以内に復帰するとすべてのアクティブな設定がそのまま維持されます。**自動初期設定**は設定モードで設定します。

電気メス、MRI、および除細動

警告 分娩監視装置は、除細動実行中、電気メス使用中、MRI 撮像中の使用を目的としていません。患者やユーザーが負傷するおそれがありますので、電気メスの使用や、除細動、MRI などを行う前に、トランスジューサ、センサ、アクセサリなどをすべて患者から外してください。

心臓ペースメーカと電気刺激装置

警告 本モニタは外部の電気刺激装置や心臓ペースメーカに接続された患者の心電図測定への使用を目的としていません。

ファースト・トランジェント / バースト

本モニタは 10 秒以内に通常の動作モードに戻ります。保存されているデータに影響はありません。

システム上のシンボル

	この記号は、この記号が付いている箇所を操作する際に『ユーザーズ・ガイド』（本書）を参照しなければならないことを示しています。特に警告は必ず参照してください。
	電源 ON/OFF スイッチ
	電源投入 LED
	Class II 機器（二重絶縁または強化絶縁による電撃からの保護）
	胎児センサ・ソケット記号。

	SpO_2 ソケット記号
	非観血血圧ソケット記号
	三胎オプションを備えたモニタを示す記号
	分娩中のモニタリングが可能なモニタを示す記号
IP 67	IEC 60529 に規定されている、水の浸入に対する保護の程度。患者モジュール（児頭心電図、母体心電図または子宮内圧用、M2738A）は、IP 67（ほこり、危険部品に対する接触、および 0.5 m 水深での 30 分連続浸漬の結果に対する保護）に分類されます。
IP 68	IEC 60529 に規定されている、水の浸入に対する保護の程度。すべてのトランスジューサ（M2738A を除く）は、IP 68（ほこり、危険部品に対する接触、および 1.0 m 水深での 5 時間連続浸漬の結果に対する保護）に分類されます。
IP X1	IEC 60529 に規定されている、水の浸入に対する保護の程度。モニタおよび Avalon CTS 用インタフェース・ケーブル（M2731-60001）は IP X1（垂直落下の水滴に対する保護のみ）に分類されます。
	CF 形機器（対除細動保護なし）
	製造年月を示しています。
	電気機器および電子機器の廃棄時の分別収集を示す記号

連絡先

製品に関するお問い合わせは、下記のアトムメディカル各営業所または、春日部テクノサービスセンターまでご連絡ください。

<販売業者> **アトムメディカル株式会社**

■札幌営業所	TEL.(011)756-8717 代表
■仙台営業所	TEL.(022)265-4736 代表
■北関東営業所	TEL.(048)760-1261 代表
■東京第1営業所	TEL.(03)3815-3921 代表
■東京第2営業所	TEL.(03)5804-1121 代表
■南関東営業所	TEL.(045)366-5771 代表
■名古屋営業所	TEL.(052)252-2922 代表
■大阪営業所	TEL.(06)6386-5050 代表
■岡山営業所	TEL.(086)241-7700 代表
■広島営業所	TEL.(082)291-6281 代表
■福岡営業所	TEL.(092)431-2978 代表
■春日部テクノサービスセンター	TEL.(048)760-3031 代表

<製造販売業者> **株式会社フィリップス エレクトロニクス ジャパン**

東京都港区港南 2-13-37 フィリップスビル

0120-556-494

03-3740-3213

索引

A

ACOG（The American College of Obstetricians and Gynecologists）技術報告 32
Avalon CTS
　ステータス・インジケータ 17

D

DECG
　患者モジュール 99
　製品仕様 146
　テクニカルアラーム 102
　テスト 102
　トラブルシューティング 101

E

ECG
　患者モジュール 99, 114
　製品仕様 146
ECG スタート・キー 18
EMC 156
　規格 156
　注意事項 156
　と適合アクセサリ 156

F

FAST
　フーリエ変換によるアーチファクト除去テクノロジー 109
FHR（胎児心拍数）
　アラート 81
　　ON/OFF の切り替え 81
　　ON にする 81
　アラーム設定値遅延 147
　アラーム遅延時間の変更 82
　音量インジケータ 16
　クロスチャンネル・ベリフィケーション 66, 113
　誤認 2
　三胎のモニタリング 83
　初期設定 148
　信号消失遅延時間の変更 82
　心拍音ソース（心拍音源）のシンボル 74, 84
　双胎のモニタリング 73
　胎児の生存の確認 65
　テクニカルアラーム 71
　トラブルシューティング 71
　トレース分離 76, 85
FHR（胎児心拍数）トレースの分離 76, 85
FHR（胎児心拍数）トレースの分離
　三胎 85
　双胎 76
FMP（胎動プロフィール）
　ON/OFF の切り替え 70
　開始点を示す矢印 70
　双胎 69
　統計値 70

I

IUP
　初期設定 148
　製品仕様 146
　ゼロ設定 94
　ディスプレイ仕様 146
　トランスジューサのモニタへの接続 94
　モニタリング 93
IUP ゼロ調整キー 18

M

MECG
　MHR（母体心拍数）のモニタリング 113
　Toco+（陣痛）トランスジューサの使用 114
　アクセサリ 139
　アラーム仕様 147
　アラーム設定値 147
　患者モジュール 114
　患者モジュールの使用 114
　初期設定 148
　製品仕様 146
　接続図 114
　テスト 117
　電極 114
　トラブルシューティング 117
　波形 115
　波形のプリント 101, 116, 120
MHR
　FHR（胎児心拍数）としての誤認 65
　FHR（胎児心拍数）としての誤認防止 66
MHR（母体心拍数）
　MECG をソースとする 113
　機器の接続 114
　信号ソース 113
　電極の装着 114
　優先順位 113
MRI 撮像と SpO_2 トランスジューサ 110
MRI 注意事項 115, 137, 162

N

NBP。非観血血圧参照
NBP 開始キー 19
NBP 終了キー 19
NST タイマ 17
　自動スタート 61
　自動ストップ 61
　終了通知 61
　スマート・キー 62
　設定 62
　設定ウィンドウ 63
　タイマの設定 63
　ポップアップ・キー 62
　ポップアップ・キーの表示 62
　　NST フィールドの使用 62
　　タイマ・スマート・キーの使用 62
　　モニタ設定スマート・キーの使用 62

O

OB TraceVue、接続 8
OB トレースビュー
　LAN 接続 126
　に接続 10
　ベッド・ラベル（ベッド名）16

S

SpO_2
　ディサチュレーション（酸素飽和度低下）アラーム 112
SpO2 同期音程、SpO_2 112
SpO_2
　FAST テクノロジー 109
　SpO2 同期音 112
　アクセサリ 141
　アクティブなアラーム・ソース 112
　アラーム仕様 150
　アラーム設定値 112
　疑わしい測定値の評価 111
　延長接続ケーブル 110
　ケーブルの接続 110
　工場初期設定 150

信号品質 111
性能仕様 150
センサの選択 109
装着部位の選択 109
装着部位の点検 110
ディスポーザブル・センサ 109
トーンモジュレーション 112
SpO_2 用の延長接続ケーブル 110

T

Toco
初期設定 148
製品仕様 145
ディスプレイ仕様 145
Toco+（陣痛）トランスジューサ 89
Toco（陣痛）
感度 90
外測法によるモニタリング 89, 99, 115
トランスジューサ 89
トランスジューサの試験 92
ベースライン
キー 90
自動調整 90
リセット 90
モニタのゼロ設定 90
モニタリング 89
Toco ベースラインキー 18

あ

アクセサリ
MECG 139
SpO_2 141
胎児 138
トランスジューサ 137
非観血血圧 140
ラテックスに関する情報 137
レコーダ 142
アクティブ・アラーム 39
アダプターケーブルの使用 99
アーチファクトの検出中止 100
ON/OFF の切り替え 100
と胎児不整脈 100
の説明 100
アラーム
FHR（胎児心拍数）
製品仕様 146
設定値遅延 147
FHR（胎児心拍数）設定値の変更 81
FHR（胎児心拍数）のアラーム遅延時間の変更 82
ISO/IEC 規格 9703-2 41
MECG 設定値 147
ON/OFF の切り替え 43
ON または OFF に設定した場合の動作 47
SpO_2
上限値と下限値 112
製品仕様 150
赤 39
アクティブ 39
アクティブな SpO_2 ソース 112
アラーム音 40
アラーム音の OFF 41
アラーム中断シンボル 43
アラーム表示 40
アルファベット順のリスト 49
音の切り替え 40
音量
インジケータ 16
シンボル 41
変更 41
確認 41
患者 49
黄 39
規格 40
再開 43
従来型 41
初期設定 154
生体情報メッセージ 49
設定値
FHR（胎児心拍数）146
SpO_2 150
表示 44
セルフテスト 46
中断 42
ディサチュレーション（酸素飽和度低下）、SpO_2 112
テクニカル・アラーム 39
テスト 46
非観血血圧
製品仕様 148
ソース 106
優先度高 39
ラッチ 45
レビュー 44
ウィンドウ 44
メッセージ 44
アラーム OFF キー 18
アラーム音 OFF キー 17
アラーム音 40
アラーム音の切り替え 40
アラーム・ステータス表示領域 16
アラーム設定値
FHR（胎児心拍数）の変更 81
確認 44
手動調整 44
設定 43
変更 44
アラーム中断キー 18
アラームの継続設定 45
動作 46
アラームのラッチ 46
アラームのレビュー 44
アラーム表示 40
アラーム・メッセージのレビュー 44
アラーム・レビュー・ウィンドウ 44
アルファベット順のアラーム・リスト 49
安全性
規格 155
保守頻度 134
安全性試験
システム 8
性能テスト 8
電源投入テスト 7
目視点検 7

い

異常ヘモグロビン
血管内 111
異常ヘモグロビン（SpO_2）111
イベント・マーカ
キー 34
リモート 35

う

疑わしい SpO_2 の評価 111
内測法によるモニタリング
DECG 97
IUP 94
双胎 75

え

影響（SpO_2）111
エミッション、電磁 158

お

オシロメトリック測定法 103
音の切り替え、アラーム 40
オフセット
ON/OFF の切り替え 76, 85
三胎 85
双胎 76
温度
動作 161
保管時 161
音量
FHR（胎児心拍数）の
インジケータ 16
アラーム 41
アラーム音のインジケータ 16
タッチ・トーン音量 22

か

開梱 6
カフ

血圧、非観血血圧 105
選択、非観血血圧 104
画面
輝度の調整 22
項目 19
タッチ操作の一時停止 19
画面、理解 20
画面レイアウト 20
環境、動作 161
患者
安全性 155
退床 58
登録 57
患者安全性 155
患者属性ウィンドウ 57
患者の退床 58
患者の登録 57
患者属性ウィンドウ 57
情報の編集 58
登録 / 退床スマート・キー 57
患者名 16
患者モジュール
ECG 99, 114
干渉
RF 機器からの 156
低減方法 156
感染防止
クリーニング 129
消毒 129
滅菌 129

き

キー 18
IUP ゼロ調整 18
NBP 開始 19
NBP 終了 19
Toco ベースライン 18
アラーム OFF 18
アラーム音 OFF 17
アラーム中断 18
記録紙送り 18
血圧測定開始 18
血圧測定終了 18
固定 18
スクロール 17
スマート・キー 17, 18
測定間隔 19
タイマ 18
登録 / 退床 18
ノート入力 18
標準画面 17
保存データ記録 18
ポップアップ 19
マーカ設定 18
モニタスタンバイ 19
モニタ設定 18
ユーザー初期設定 19
レコーダ
ECG スタート 18
レコーダのスタート 18
レコーダのスタート / ストップ 18
レコーダのストップ 18
規格
EMC 156
安全性 155
輝度、調整 22
機能の呼び出し 16
スマート・キー 18
記録紙
送り速度 32
初期設定 32
設定 32
変更 32
記録紙切れアラーム・メッセージ 32
交換時期 32
初期設定の速度 32
セット 30
取り除く 30
トレースの切り取り 32
保管 134
レコーダ 142
記録紙送りキー 18
記録紙切れ 32
記録スタート・キー 18
記録ストップ・キー 18

く

駆血モード 107
クリーニング
一般要件 129
感染防止 129
プリントヘッド 135
方法 130
モニタリング用アクセサリ 131
クロスチャンネル・ベリフィケーション 2, 66, 76, 84, 113
FHR（胎児心拍数）と MHR の比較 66
三胎 83
双胎 73
グローバル設定 21

け

警告 1
血管内の異常ヘモグロビン
影響（SpO_2）111

こ

工場初期設定
SpO_2 150
非観血血圧 149
レコーダ 152
工場初期設定、設定 21
校正
非観血血圧 107
頻度、非観血血圧 134
固定キー 18

さ

サービス・モード 20
三胎
MHR モニタリングの重要性 84
オフセット 85
トレースについて 85, 86
クロスチャンネル・ベリフィケーション 83
重要なガイドライン 83
心拍数トレースの分離 83
トラブルシューティング 87
トレース 83
トレースの分離 85
ベースラインのオフセット 85
無侵襲モニタリング 84
モニタリング 83

し

子宮内圧。IUP 参照
試験
安全性 8
時刻
OB トレースビューの 23
設定 23
自動非観血血圧測定間隔 106
収縮期血圧、初期 105
主電源
の切断 37
への接続 7
主要各部
トランスジューサ 14
モニタ 12
消毒 130
感染防止 129
推奨する消毒剤 131
情報エリア 16
初期設定
FHR（胎児心拍数）148
IUP 148
MECG 148
Toco 148
工場 21
ユーザー 21
初期の収縮期血圧 105
除細動注意事項 115, 137, 162
信号消失遅延時間 82
信号品質
SpO_2 の 111

インジケータ 17
モニタリング中 36
陣痛
外測法 89
陣痛圧
内測法 93
トラブルシューティング 91, 95
モニタリング 89, 93, 94, 99, 115
シンボル、システム上 162

す

スクロール・キー 17
スタンバイ 19, 36
ステータス・インジケータ
Avalon CTS 17
レコーダ 17
スマート・キー 17, 18

せ

生体情報アラーム 49
メッセージ 49
性能仕様 145
SpO_2 150
非観血血圧 148
製品仕様
DECG 146
ECG 146
IUP 146
MECG 146
Toco 145
環境 143
SpO_2 センサ 143
トランスジューサ 143
モニタ 143
性能 145
測定 145
超音波 145
トランスジューサ 144
内蔵レコーダ 152
生理学的アラーム 39
設置
担当者 5
チェックリスト 5
設定
QRS 音量（SpO2 同期音量）/ 輝度他、変更 22
アクティブ 21
グローバル 21
工場初期設定 21
モニタ
QRS 音量（SpO2 同期音量）の変更 22
音量の変更 22
ユーザー初期設定 21
設定モード 20
セルフテスト 24, 33
アラーム 46
ゼロ設定（IUP）94
センサ
SpO_2 の選択 109
ディスポーザブル SpO_2 109

そ

操作 16
スマート・キー、使用 18
双胎
FHR（胎児心拍数）のモニタリング 73
FMP（胎動プロフィール）69
MHR モニタリングの重要性 74
侵襲的モニタリング 75
オフセット 76
トレースについて 77, 78
クロスチャンネル・ベリフィケーション 73
重要なガイドライン 73
心拍数トレースの分離 74
トラブルシューティング 79
トレース 73
トレースの分離 76
無侵襲モニタリング 74
モニタリング 73
測定
製品仕様 145
測定間隔キー 19
外測法
Toco（陣痛）89
外測法によるモニタリング
超音波 65

た

胎児機能不全 2
胎児心拍数。FHR（胎児心拍数）参照
胎児心拍数アラート。FHR（胎児心拍数）参照
胎児の生存、確認 2, 65
胎児の生存の確認 2, 65, 73, 83
胎児不整脈 100
胎児用ディスプレイ仕様
IUP 146
Toco 145
超音波 145
胎動
双胎 69
胎動プロフィール。FMP（胎動プロフィール）参照
タイマスマート・キー 18, 62
タッチスクリーン 16, 19
一時停止 19
タッチ操作の一時停止 19
タッチ・トーン音量 22

ち

チェックリスト
受領時 6
設置 5
注意 1
中断されているアラーム 42, 43
再開 43
中断したアラームの再開 43
超音波
ゲルを塗布する 67
製品仕様 145
ディスプレイ仕様 145
トランスジューサのテスト 72
モニタリング 65

て

ディサチュレーション（酸素飽和度低下）アラーム、SpO_2 112
ディスプレイ
胎児用仕様 145
調整 24
非観血血圧 105
ディスプレイの調整 24
適合規格 155
適合規制 155
テクニカル・アラーム
アラーム音の OFF 42
インジケータ 39
テクニカルアラーム。アラームメッセージ参照
テスト
DECG 102
MECG 117
アラーム 46
テスト・ブロック、実施方法 7
デモ・モード 20
電圧設定 7
電気的安全性試験 8
電気メスに関する注意事項 115, 137, 162
電気メスに関する注意事項。電気メス参照
電極
電極の装着 114
電源
接続 7
の切断 37
電源の接続 7
電磁干渉 156
低減方法 156
電磁放射線 158
電磁両立性。EMC 参照

と

動作温度 161
動作モード 20
　サービス 20
　設定 20
　デモ 20
　パスワード（パスコード）保護 20
　モニタ 20
動脈血酸素飽和度 109
トラブルシューティング
　DECG 101
　FHR（胎児心拍数）71
　FHR（胎児心拍数）のアラーム・メッセージ 71
　IUP 95
　MECG 117
　Toco（陣痛）91
　双胎のモニタリング 79, 87
　非観血血圧 108
　レコーダ 37
トランジェント・バースト、操作 162
トランスジューサ
　Toco+（陣痛）89
　Toco（陣痛）89
　概要 14
　試験
　　Toco（陣痛）92
　製品仕様 144
　テスト 72, 92
　　超音波 72
　ファインダー LED 14, 29, 73, 83
　ベルト・クリップ 26
　ベルトへの装着 26
　モニタへの接続 28
トランスジューサ・アクセサリ 138
トランスジューサ外れのアラーム・メッセージ、アラーム音の OFF 42
トレース
　OB トレースビューでの復元 126
　切り取り 32
　記録紙での復元 125
トレース・データの復元 125
トレースの復元 125
　トレース復元プリント 125
トレース分離
　ON/OFF の切り替え 76, 85
トーンモジュレーション（SpO_2）112

ね

ネットワーク接続インジケータ 16

の

ノート入力 18
ノート入力スマート・キー 18
ノンストレス・テスト・タイマ。NST タイマ参照

は

廃棄
　電子機器の廃棄 135
　モニタ 135
パスワード（パスコード）保護 20
破損時の賠償請求 6
パラメータ
　ON/OFF の切り替え 20
　設定 22
パラメータ設定
　設定メニューの表示 21
　変更 21

ひ

非医用機器
　患者の近傍 8
非観血血圧
　ANSI/AAMI SP 1O/92 103
　アクセサリ 140
　アラーム仕様 148
　アラーム・ソース 106
　オシロメトリック法 103
　カフ
　　血圧 105
　　選択 104
　　装着 105
　　装着強度 105
　駆血モード 107
　工場初期設定 149
　校正 107
　校正頻度 134
　自動モード、ON にする 106
　数値、の説明 105
　性能仕様 148
　前回の測定時刻 105
　装着部位の点検 105
　測定
　　開始 106
　　限界 104
　　終了 106
　　方法
　　　自動 104
　　　手動 104
　測定間隔 105
　　自動 106
　　設定 106
　測定値
　　補正 105
　測定の原理 103
　測定の準備 104
　単位 105
　トラブルシューティング 108
　平均脈拍 117
日付
　OB トレースビューの 23
　設定 23
標準画面キー 17

ふ

ファインダー LED 14, 29, 73, 83
プリントヘッド、クリーニング 135

へ

ベースライン
　FHR（胎児心拍数）の分離 76, 85
　Toco のリセット 90
ベッド・ラベル（ベッド名）、OB トレースビュー 16
ベルト
　締め付けボタン 26
　装着 26
　マジックテープ 27

ほ

保管時温度 161
保守
　ケーブル 133
　コード 133
　スケジュール 133, 134
　パラメータ（測定項目）、スケジュール 134
　目視点検 133
保存データ記録 18
保存データ記録キー 18
母体 ECG
　電極の位置 116
　波形の表示 115
　波形のプリント 101, 116
母体心拍数（MHR）
　MECG をソースとする 113
　クロスチャンネル・ベリフィケーション 113
　信号ソース 113
　優先順位 113
ポップアップ・キー 19

ま

マウントについての情報 7
マーカ設定キー 18

み

脈拍
　非観血血圧をソースとする 117
脈拍数
　ソース 113
　優先順位 113

む

無侵襲モニタリング
　三胎 84
　双胎 74

め

滅菌 131
　感染防止 129

も

モニタ
　機能 2
　主要各部とキー 12
　情報エリア 16
　スタンバイ 36
　設定変更 22
　電源投入 24
　バックアップ・メモリ 125
　モニタリングの開始 36
モニタスタンバイ・キー 19
モニタ設定キー 18
モニタの電源投入 24
モニタのリビジョン、確認 23
モニタリング
　モード 20
　モニタリング後の処理 36
モニタリング後 36
モニタリングの開始 36

ゆ

ユーザー初期設定
　スマート・キー 19
ユーザ初期設定
　読み込み 21

ら

ラテックス 137

り

リサイクル 135
リモート・イベント・マーカ 35

れ

レコーダ
　記録紙 142
　記録紙の保管 134
　工場初期設定 152
　ステータス・インジケータ 17
　製品仕様 152
　テクニカルアラーム 37
　電源投入 33
　トラブルシューティング 37
　プリントヘッドの
　クリーニング 135
レコーダのスタート・キー 18
レコーダのスタート/ストップ
キー 18
レコーダのストップ・キー 18
レコーダの電源投入 33